This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

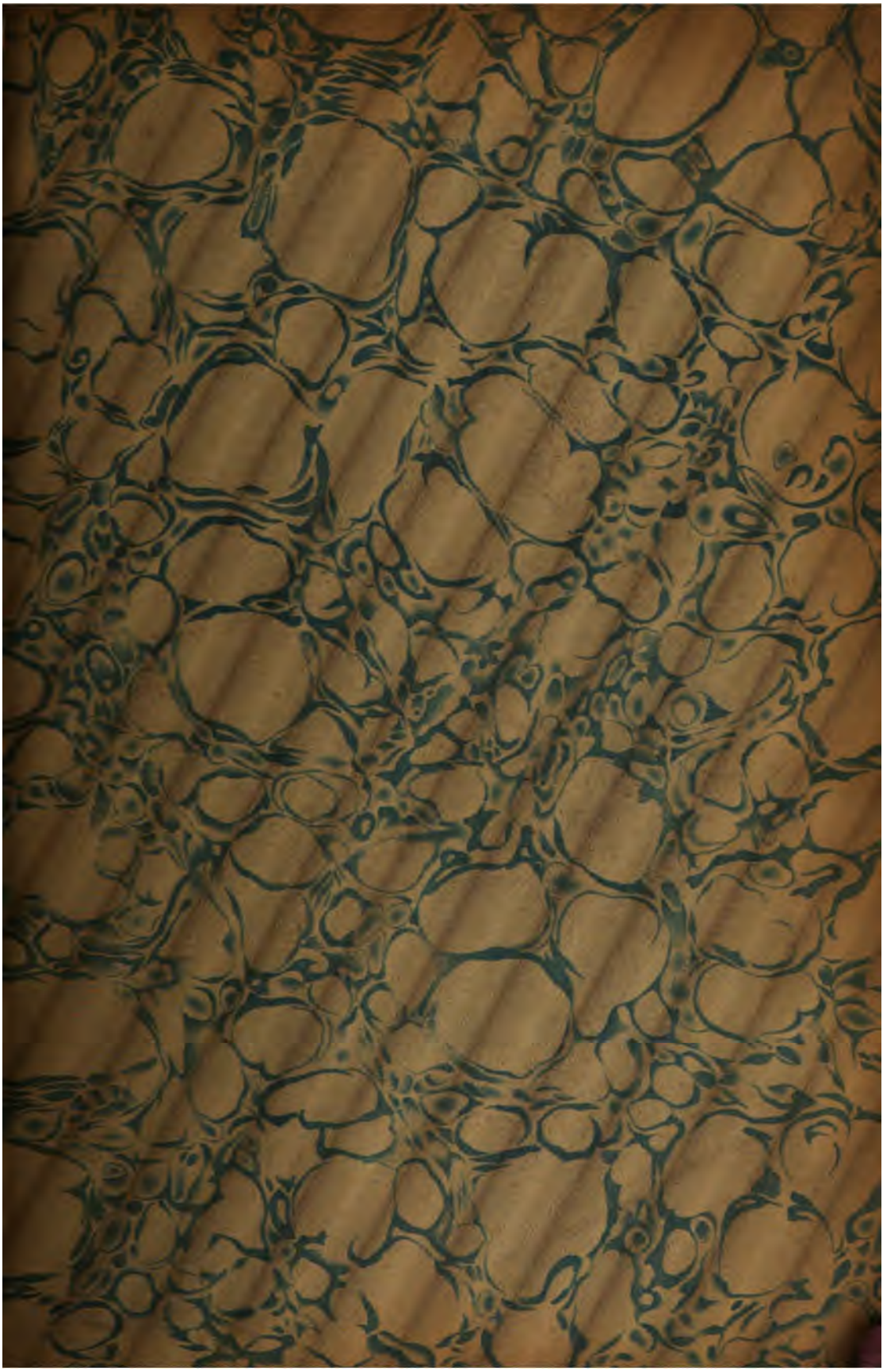
En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

HARVARD COLLEGE LIBRARY

BOUGHT FROM THE INCOME OF THE FUND
BEQUEATHED BY
PETER PAUL FRANCIS DEGRAND
(1787-1855)
OF BOSTON

FOR FRENCH WORKS AND PERIODICALS ON THE EXACT SCIENCES
AND ON CHEMISTRY, ASTRONOMY AND OTHER SCIENCES
APPLIED TO THE ARTS AND TO NAVIGATION

SCIENCE CENTER LIBRARY



REVUE
CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL

DE

L'HORLOGERIE FRANÇAISE

1906-1907

Abonnement à la REVUE, 12 fr. par an.

Les envoyer en un bon de poste, dont le talon sert de quittance à l'abonné.

Paris. — Imprimerie R. Chapelot et Cᵉ, 2, rue Christine.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

Fondée par CLAUDIUS SAUNIER en 1855

JOURNAL

DE

L'HORLOGERIE FRANÇAISE

PUBLIÉ PAR

LA CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS

Comité de Rédaction :

MM. A.-H. RODANET, C. ✻, I. Q, *Président* — BACQUEVILLE, Q — A. BERTHOUD, I. Q
BORREL — PAUL GARNIER, O. ✻, I. Q — L. LEROY, Q
MAILLARD-SALIN, Q — J. OLIVIER FILS, Q — Albert RODANET, I. Q, *Dr en droit*
PLANCHON, Q, — DECRESSAIN, I. Q, *Secrétaire de la rédaction.*

CINQUANTIÈME ANNÉE

VOLUME XXIV

PARIS

AU SIÈGE DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE

30, RUE MANIN (XIXe ARROND.)

1906-1907

HARVARD COLLEGE LIBRARY
DEGRAND FUND
March, 1924

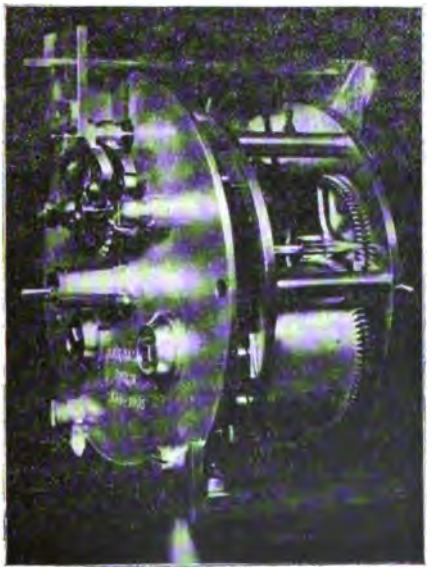
32e Année. N° 592. Janvier 1906.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

L'échappement de Graham et l'échappement à rouleaux, dit de Brocot.

Nous avons souvent dit que le tracé de l'ancre à rouleaux ne diffère pas du tracé de l'ancre de Graham, mais chaque fois que nous avons exprimé cette manière de voir on nous a opposé les règles théoriques dont il nous semble qu'on fait volontiers abus.

Pour appuyer et fortifier notre opinion nous avons construit sur un mouvement de commerce, un ancre à rouleaux avec une roue taillée de telle sorte, qu'en raison de l'inclinaison des dents, le repos de ces dernières contre les rouleaux, se fait dans les conditions les plus favorables, c'est-à-dire sans recul apparent.



La construction de l'échappement à la tangente nous a paru correcte pour ce cas et en l'adoptant nous pensons n'avoir pas fait fléchir la théorie.

Sur le même tracé nous avons, d'autre part, établi un ancre de Graham qui a été chassé sur la tige prolongée de l'ancre à rouleaux,

afin d'avoir les centres oscillants des deux pièces sur un même axe théorique. Les dispositifs fonctionnent avec la même roue, aussi régulièrement l'un que l'autre.

Ce résultat a fortifié notre conviction et les horlogers que la question intéresse pourront reprendre nos expériences. La figure qui illustre cette note montre clairement comment le double échappement est monté, mais ils pourront examiner l'appareil à loisir, car nous en faisons hommage au musée de la Chambre syndicale, en souvenir des sympathiques relations que nous avons de tout temps entretenues avec nos confrères.

MARGAINE.

L'HORLOGE ASTRONOMIQUE D'ORONCE FINÉ (1)

Par M. J.-M. FADDEGON.

Soit (*fig.* 21) un horizon représenté par le plan SANB et coupé suivant SN par le méridien SZN dont le point Z est le zénith.

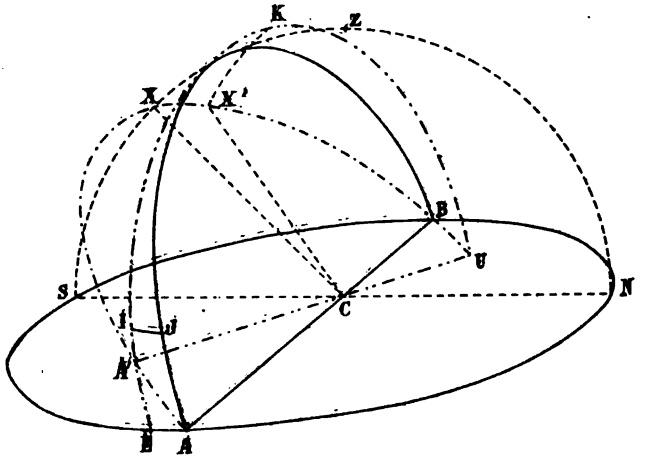


Figure 21.

L'équateur céleste, ainsi que nous l'avons dit plus haut, rencontrant l'horizon d'un lieu terrestre quelconque sous un angle qui varie avec la latitude de ce lieu, supposons ici que cet équateur soit représenté par le demi-grand cercle AA'XX'B, et l'écliptique par la courbe AJKB. Les plans qui contiennent

(1) Voir les nos 578-579 (1904), 580-581-582-584-585-586-587-588 (1905).

ces deux éléments astronomiques ont pour intersection commune le diamètre AB de la sphère céleste et leur inclinaison est mesurée par l'angle SOX.

Lorsque le soleil se trouve au point équinoxial A, il se lève quand ce point, commun à l'équateur et à l'écliptique, semble, par l'effet de la rotation céleste apparente, traverser le plan horizontal SAN ; mais s'il est en E, distant de A d'une longitude quelconque A'E, le point équinoxial se trouve transporté en A' au moment où l'astre émerge au-dessus de l'horizon. Dans ce cas l'écliptique a une direction EA'KU différente de la précédente et son intersection avec l'équateur est la droite A'CU, qui peut être considérée comme diamètre ACB, ayant tourné de la quantité AA' autour du centre O, dans le plan de l'équateur. Le côté CX de l'angle SCX se trouve porté en CX' et l'angle dièdre formé par l'équateur et le second écliptique est mesuré par l'angle X'CK.

Prenons sur le premier écliptique un arc quelconque AJ, de longueur connue, et portons cette longueur de E en I sur le second, on obtient ainsi les deux extrémités d'une courbe IJ dont les points intermédiaires pourraient être déterminés en répétant pour chacun d'eux la construction précédente ; on verrait que le point J se déplace suivant une courbe continue.

La courbe IJ prolongée d'après le même procédé constitue *le lieu géométrique d'une distance angulaire quelconque prise sur l'écliptique à chaque instant de la marche annuelle du soleil, depuis son intersection avec l'horizon, à partir de son lever.*

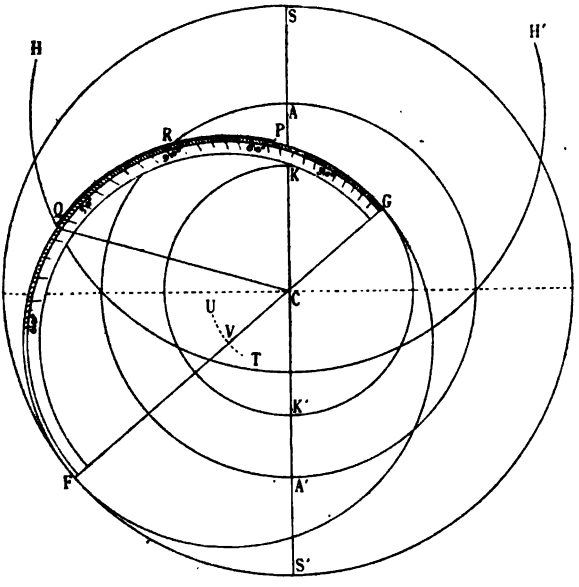


Figure 22.

Oronce Fine divisa l'écliptique en vingt-quatre heures (douze heures de jour et douze heures de nuit) et pour chacun des points de division il construisit le lieu géométrique ci-dessus afin d'avoir les vingt-quatre lignes courbes correspondantes qu'il intitula sur son horloge « heures inégales ».

La courbe IJ et son prolongement ont une perspective comme les autres lignes dont nous avons déjà parlé, et il reste à en déterminer les traces sur le plan de l'équateur. Nous nous servirons pour cela de quelques lignes connues dont la perspective est représentée sur la figure 22 où HH′ est l'horizon coupant les tropiques SFS′, KK′G et l'équateur ARA′. Sur ce tracé faisons mouvoir un écliptique FQRPG tangent en F et en G aux tropiques et divisé, comme celui de la figure 20, en degrés de longitude.

D'après l'exposé, une section de longitude contient un vingt-quatrième de la circonférence de l'écliptique; elle est par conséquent égale à la moitié d'un signe, soit 15 degrés. Si donc Q est l'intersection de l'écliptique avec l'horizon, il faut, d'après cela, compter à partir de ce point un arc de 75 degrés pour avoir le lieu géométrique d'un point P satisfaisant à la condition de contenir cinq lignes ou sections.

On déterminera facilement des points analogues à P en observant que le centre V de la perspective de l'écliptique décrit autour du centre de l'équateur une circonférence dont l'axe UVT est un élément.

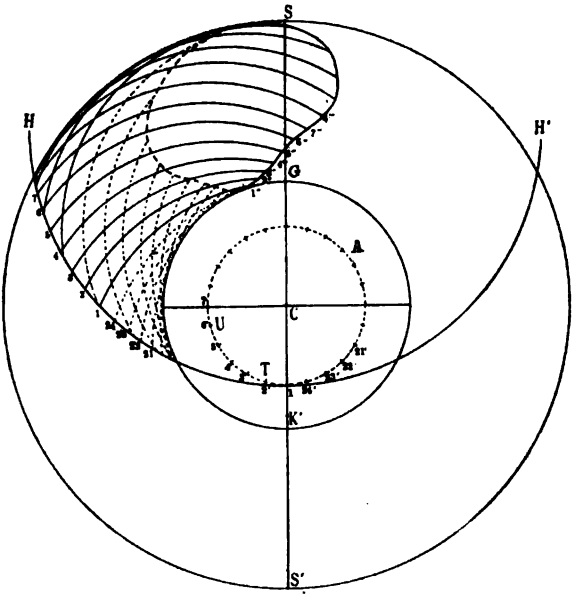


Figure 23.

Le principe de cette méthode est applicable au tracé de la figure 23, dans laquelle TUA représente la trajectoire de la perspective du centre V de l'écliptique. Supposons ce centre en 1′. On décrit avec le rayon 1′G (cette distance représente la longueur VG de la figure 22) un arc de cercle coupant l'horizon HH′ au point 1. On applique très exactement sur cet arc le bord extérieur de l'écliptique pour marquer la distance angulaire correspondant au point 1′ et l'on obtient le point 1″. En répétant cette opération aux points 2′,

3', 4', etc....., on trouve une série de points 2", 3", 4", etc..... qu'on réunit par une courbe continue à laquelle O. Fine a donné le nom d' « heure ».

La figure 24 montre le tracé complètement exécuté. Chaque heure forme sur l'épure une courbe fermée plus large dans le haut qu'au centre; les lignes sont moins condensées dans le bas qu'à la partie supérieure; elles sont en outre symétriques par rapport au diamètre qui traverse le dessin. Oronce Fine indiqua seulement sur son horloge et sur la planche de son *De duodecim cœli domicilio..... Libellus* (1) la partie indiquée sur la figure en trait plein et négligea la partie figurée en pointillé.

Avec un peu de réflexion on conçoit que ces lignes, les heures de Fine, cessent d'exister pour un observateur placé au pôle parce qu'en ce point, l'horizon se confond avec l'équateur céleste; elles présenteraient sur un astrolabe deux axes de symétrie au lieu d'un seul pour le même observateur placé sur l'équateur, ce dernier se confondant ici avec l'horizon et devenant une ligne droite. Les heures de jour et celles de nuit se répéteraient symétriquement par rapport à deux axes perpendiculaires entre eux.

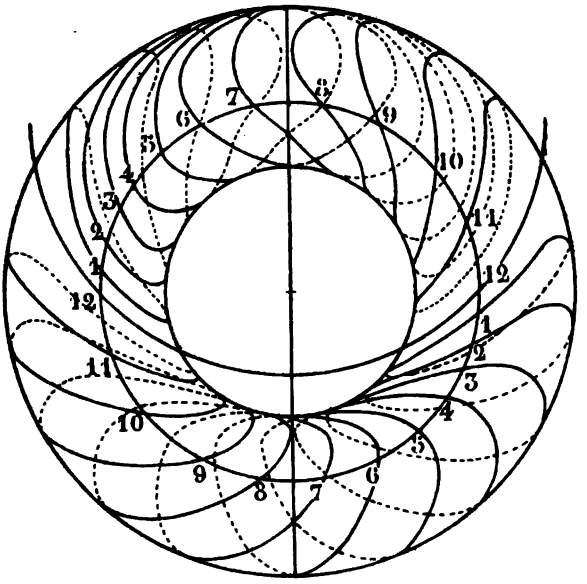


Figure 24.

Toutes ces lignes s'obtiendraient plus aisément par des considérations de géométrie analytiques semblables à celles adoptées pour l'étude des courbes cycliques et des développées. Mais à notre époque, où l'astrologie n'est plus une science honorée, une recherche approfondie des propriétés des courbes de Fine serait de la peine dépensée en pure perte, sans profit pour l'intelligence de l'ancienne astronomie.

(1) Paru en 1553.

Cependant il n'est pas sans intérêt d'examiner par quel chemin Fine est arrivé à ce résultat, et pour cela il est nécessaire d'exposer certains éléments astronomiques qui avaient une grande valeur à l'époque où la trigonométrie sphérique était dans l'enfance, et qui sont aujourd'hui tombés dans l'oubli.

Rien ne permet de mieux suivre l'ordre des idées de cet auteur que son opuscule français *Le Sphere du Monde* (1). Il publia le même ouvrage en latin dans une suite de traités formant un ensemble didactique. Plusieurs fois il est sorti de cette voie, pour insérer dans ses travaux sur l'astronomie des inventions qui lui étaient personnelles, comme son curieux clepsydre à syphon, ou son astrolabe en quadrant, ou encore pour se livrer à des disputes astrologiques comme dans son *Libellus*.

Quelques-uns de ses ouvrages les plus rudimentaires parurent en français et *Le Sphere* est de ce nombre. Ce livre, écrit dans la détresse, où il passa une grande partie de sa vie, présentait « au tres chrestien Roy de France, Henri second de ce nom..... une des plus belles & delectables parties qui soit entre lesdittes mathematiques. C'est àsçavoir, la discription uniuerselle de tout le monde, auec les choses les plus notables qui prouiennent ça bas, à cause du premier & regulier mouuement de tout le ciel que lô appelle le cosmographie, & les principes & rudimens de la geographie & hydrographie concernant le fait de la marine : qui sont choses dignes d'estre sceues, non seulement des roys & princes, ains de toutes personnes de bon uouloir et iugement ».

Non content de cet hommage, « l'autheur parlant à son liure, l'envoye à Madame la duchesse de Valentinois » et s'instituant un moment poète, il lui adresse son opuscule en ces termes :

Liure uaten saluer celle dame
Que dieu a fait l'honneur du Daulphiné
Celle qui est noble de cueur & d'ame.
Et de uouloir, à bien faire incliné,
Dont la uertu, sur toutes a finé
De la faueur, de ce bon Roy de France :
. . . . . .

(*A suivre.*)

A PROPOS DE LIGNES (2).

Cher Monsieur,

Meâ culpâ! meâ maximâ culpâ!

J'ai en effet péché contre le système métrique en parlant du spiral. Mais vous avez reconnu vous-même que je mérite quelque indulgence, car je fus victime de l'ambiance fatale qui nous étreint sans que

(1) Paru en 1552, néanmoins l'auteur y parle de son Traité à propos des heures inégales, qui ne peut être que le précédent. Nous donnerons une bibliographie de ces ouvrages à la fin de cette étude.

(2) Réponse à M. de Rey-Pailhade. (*Moniteur de la Bijouterie et de l'Horlogerie.*)

nous nous en doutions, de cette ambiance qui transforme en criminel, par l'influence constante et persistante du milieu, un être qui fut, en d'autres conditions, devenu un pauvre brave homme !

J'ai droit, en effet, aux circonstances atténuantes, car je vis non seulement dans le pays de la ligne, du pouce, du pied, de la livre, de l'once, de la corde, de la voie, de la pièce, de la feuillette, du setier, de la chopine, mais dans le pays du sou, du sou qui affronte depuis soixante ans les lois et règlements, qui brave l'amende, se moque de la pièce de cinq centimes, de celle de 10 centimes et même de la polygonale pièce de nickel. Du sou, qui fort de son histoire et de son passé, bien français, après avoir été d'or, s'est démocratisé dans la poche du prolétaire !

Je pourrais dire, comme la femme adultère de l'Évangile : Que celui qui n'a jamais dit sou me jette la première pierre, et je crois être sûr qu'il n'en tomberait pas une seule dans mon jardin ! Vous-même, cher monsieur et ami, en faisant votre examen de conscience décimale, je gage que vous trouveriez dans vos souvenirs quantité de sous qui constitueraient des infractions bien caractérisées à la loi qui a donné au noble franc et au dédaigneux centime le droit de saisir au collet la vieille livre de nos pères, le modeste « patard », que dans mon pays comtois, on appelait jadis le « sou le deux sous », et l'humble liard, le « rouge liard » emblème de la « purée » chez nos ancêtres !

Mais sortons de la plaisanterie pour entrer dans le sérieux. Et voyons si les fabricants, eux aussi, n'ont pas droit à quelques circonstances atténuantes que nous pourrons leur accorder d'autant plus facilement que nous péchons nous-mêmes quelquefois contre nos principes.

Presque tous les fabricants travaillent encore sur des calibres établis d'après les mesures anciennes, dont la ligne est l'unité.

Il est évident que, dans ce cas, pour la désignation de leurs produits, il leur est beaucoup plus simple d'indiquer un nombre rond de lignes qu'un nombre complexe de millimètres presque toujours incommensurable.

Il est évident aussi que l'intermédiaire, le bijoutier et même l'acheteur retiendront plus facilement le terme de 16 lignes par exemple que celui de 36 millimètres 093.

L'emploi de la ligne constitue donc bien une simplification dans l'état actuel de la fabrication.

Pour que le millimètre devienne une mesure simple et d'un emploi courant dans la pratique, il est nécessaire que les fabricants changent

préalablement leurs calibres et les remplacent par des calibres décimaux.

Or, en l'état actuel de l'industrie horlogère, il paraît bien difficile d'obtenir un pareil changement.

La montre se vend à un prix ridiculement bas. La concurrence échevelée que se font les constructeurs l'ont amenée au dernier carat (encore une entorse au système) du bon marché. Beaucoup de fabriques tremblent au bord de l'abîme de la faillite. Pour maintenir leur situation, les usines sont astreintes à un renouvellement de matériel extrêmement fréquent. Dans ces conditions, il n'y a guère à espérer qu'elles se décident à transformer des calibres dont la clientèle ne se plaint pas, aux mesures desquelles elle est d'ailleurs absolument indifférente.

Cette transformation ne pourra guère se faire pratiquement que si la crise de bon marché subit un temps d'arrêt et si l'on arrive à relever les prix d'une façon sensible comme d'aucuns s'y emploient.

Je ne connais guère jusqu'ici qu'une fabrique qui ait adopté pour ses pièces des calibres décimaux. C'est la maison Barbezat-Baillot, du Locle, dont la spécialité bien connue est la fabrication des pièces compliquées, répétitions, chronographes, etc.

Il est douteux que l'exemple de cette manufacture, modèle à tous égards, soit suivi sérieusement pour le moment.

En attendant, il y aurait peut-être toutefois quelque chose à faire.

Puisque le progrès décimal ne peut se faire en un seul bond, bond formidable, on pourrait l'amorcer par un premier pas. Le résultat de ce premier pas serait de faire disparaître du vocabulaire horloger le terme de « *Ligne* », ce qui serait déjà un résultat très appréciable.

Comment ? le voici.

L'idée est de M. Natermann, le très aimable et distingué directeur de l'École d'horlogerie de Genève.

Elle consisterait à imiter les Américains qui distinguent leurs différents modèles par le mot « *Size* ».

Le « *Size* » n'est pas une mesure. C'est une expression qui se traduirait fort bien par notre mot « *Type* ».

Ou encore par celui de « *Taille* ».

Ouvrez le catalogue de la Fabrique Waltham. C'est par le mot « *Taille* » qu'est traduit le « *Size* » anglais ou américain. Vous pouvez lire par exemple la désignation pour les montres d'hommes « *Taille 14 ou 19 lignes* », pour les montres de garçonnets « *Taille 12 ou 16 lignes* », pour les montres de dames « *Taille 0 ou 13 lignes* ».

Il n'y aurait aucune difficulté à réaliser une entente entre les fabricants en vue d'admettre que les montres d'un nombre déterminé de lignes seront désormais désignées sous le nom de Montres de tel *Type* ou de telle *Taille*.

Si la montre 5 lignes est la plus petite qui se fasse on pourra qualifier cette montre de *taille 0* ou *type 0*.

On ne voit pas bien quelle difficulté on pourrait élever contre un pareil arrangement qui n'introduirait aucune complication dans le système existant et qui aurait l'avantage de supprimer radicalement dans le langage courant une mesure qui resterait confinée désormais à l'atelier.

Cette idée de M. Nattermann me paraît excellente et je me permets de la recommander à la Fédération des horlogers.

Elle ne rencontrera aucune hostilité à l'étranger, puisqu'elle prend comme principe précisément quelque chose qui y existe et y est généralement appliqué. Elle n'inflige aucune blessure à notre amour-propre national, bien au contraire, et c'est là un point important, car l'amour-propre national est souvent une chose terrible et plus difficile à vaincre que les raisonnements logiques de l'esprit.

Une fois le terme de *ligne* disparu et enterré, la campagne en faveur de la décimalisation des mesures, se poursuivra avec plus de fruit, n'ayant plus l'air de se heurter aux usages existants.

Cette campagne, d'ailleurs, elle se mène avec ténacité et patience en bien des endroits et il serait injuste de ne pas signaler les efforts permanents faits en faveur du système décimal par nos aimables confrères du journal suisse d'horlogerie. Depuis la fondation de cet organe, on y combat discrètement, mais efficacement en faveur des mesures métriques.

Dans la plupart des articles, — dans tous les articles originaux en tout cas, — les dimensions sont toujours exprimées en millimètres et les dimensions en lignes sont seulement indiquées entre parenthèses, même lorsqu'il s'agit des calibres dont nous venons de parler et que nous reconnaissons difficilement changeables pour le moment.

Chaque indication de mesure métrique est comme un petit coup de marteau sur le système décimal qui s'enfonce tout doucement dans l'esprit des lecteurs. Et il serait à désirer que tous les journaux, particulièrement les journaux français, pussent faire de même. Chacun apporterait ainsi sa petite pierre à la construction de l'édifice décimal,

jusqu'au jour où tout le monde finirait par s'apercevoir que la ligne est un débris d'un autre âge, une mesure préhistorique.

Je compte, pour ma part, suivre ce bon exemple de notre excellent confrère genevois et je vous remercie, cher Monsieur et Ami, de m'avoir rappelé à l'ordre avec bienveillance la quinzaine dernière.

Et je termine en criant avec vous : A bas la ligne!

Hourra pour le millimètre !

L. Reverchon.

Émile DELÉPINE

(1848-1905)

Ce nom évoque tout un passé de labeur que couronna le succès. Nous allons, à grands traits, essayer de retracer l'existence de l'homme que l'impitoyable faux de la mort a ravi à sa famille, à ses amis et à ses nombreux admirateurs.

Delépine (Émile-Étienne), fils d'un ouvrier chronométrier, dont l'habileté était fort appréciée de M. Dumas, naquit à Saint-Nicolas-d'Aliermont le 27 décembre 1848. Appelé de très bonne heure à l'établi par les exigences de la vie, il ne put s'attarder sur les bancs de l'école primaire, d'où il sortit avec un bagage de connaissances rudimentaire.

La manifestation des aptitudes spéciales, dont la nature l'avait doté ne se fit pas attendre et M. Dumas, dans l'atelier duquel il débuta, fut autorisé à fonder sur son avenir les plus belles espérances. Il s'attacha avec ardeur à inculquer à son élève, qu'il avait pris en affection, toutes les connaissances de notre art dans lequel il était lui-même passé maître. Aussi fût-ce très tôt qu'il arrêta sur Émile Delépine le choix de son futur successeur.

Jusqu'en 1876, époque à laquelle Émile Delépine remporta la médaille d'or au concours annuel de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, sa réputation n'avait guère dépassé les limites de son pays natal. Cet heureux résultat lui valut la satisfaction d'attirer l'attention de notre corporation tout entière, qui fut ainsi préparée à voir dans le successeur de M. Dumas l'homme ayant toutes les qualités requises pour assumer une charge aussi importante. Le 1er janvier 1878, la Maison Dumas devenait la Maison Émile Delépine. Ce fut le commencement de la prospérité, et, à l'ouvrier laborieux qui, chaque matin, se rendait à l'atelier vêtu de la modeste blouse, se substitua le patron désireux de donner la mesure exacte de ses capacités et d'égaler, sinon de dépasser, son bienveillant prédécesseur. La série des succès qu'il remporta dans les concours annuels du service hydrographique de la marine fut unique dans les annales de la chronométrie française et leur régularité persistante fut bien faite pour l'encourager, mais aussi, pour désespérer ses concurrents. Émile Delépine fut, pendant une période assez longue, l'unique constructeur français de chronomètres de marine. Ses succès ne furent pas moindres dans les Expositions auxquelles il prit part. A l'Exposition de Rouen, en 1884, il reçut le diplôme

d'honneur de sa section. Il fut classé hors concours et membre du jury au Havre en 1887. L'Exposition universelle de 1889 lui valut la médaille d'or et, en 1900, sur la demande du Jury international, il fut fait chevalier de la Légion d'honneur. L'unanimité avec laquelle ses concitoyens répondirent à l'invitation qu'il leur adressa pour célébrer sa nomination, lui fut une preuve de la joie que tous éprouvèrent de le voir l'objet de cet ultime témoignage de reconnaissance du gouvernement de la République, pour les éminents services qu'il avait rendus à la marine française.

La mort subite d'Émile Delépine, survenue le samedi 9 décembre, à deux heures du soir, causa une douloureuse surprise qu'augmenta le décès de sa sœur succombant chez lui quelques heures après, à l'émotion qu'elle avait ressentie. Ses obsèques eurent lieu le mardi 12 décembre au milieu d'une affluence considérable en tête de laquelle figuraient tous les patrons horlogers de Saint-Nicolas. Au cimetière, deux discours furent prononcés : l'un par M. Paul Duverdrey au nom de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris ; l'autre par M. A. Couaillet, au nom de ses collègues les fabricants d'horlogerie. Les orateurs furent également bien inspirés et surent faire valoir, comme il convenait, les mérites du défunt.

L'horlogerie française perd un de ses noms les plus réputés et notre industrie locale, le plus pur artiste dont elle pouvait s'enorgueillir. Il est peu d'exemples d'une carrière aussi bien remplie, et c'est une douce constatation que celle de pouvoir enregistrer le chemin parcouru par un fils du peuple que l'énergie et le talent auréolèrent d'un nimbe de célébrité, car le nom de Delépine a tenu dans notre industrie une place suffisamment marquante pour mériter d'être classé parmi les maîtres qui l'illustrèrent.

Restons donc, nous les jeunes, en admiration devant ce beau talent disparu, et dans la mesure de nos capacités, imitons ce modèle d'existence laborieuse. Réjouissons-nous aussi de voir enfin venus ces temps qui permettent aux enfants de la démocratie l'accès des plus hautes distinctions, quand ils les méritent.

Nous sommes informé de la décision prise par Madame veuve Émile Delépine de continuer la fabrication des chronomètres avec la collaboration de son gendre, qui, depuis vingt années, dirigeait l'atelier de construction et qui fut, en 1903, lauréat du concours de la Chambre syndicale. Nous formons les vœux les plus sincères pour la réussite de cette tentative et nous renouvelons à la famille Delépine l'assurance de nos sentiments affectueusement dévoués.

Alfred BAYEUX.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS

Nouveaux Membres adhérents au Groupe syndical.

1° Membres provenant de la fusion du Syndicat de l'Horlogerie en gros et présentés par MM. A.-H. RODANET et O. CARRY :

MM. GANDELE (Jules), horlogerie en gros, rue Béranger, 15.

CARTIER (Maurice-Firmin), fabricant d'horlogerie, rue de la Cathédrale, 10, à Poitiers.

MM. Girod (Auguste) fils, fabricant d'horlogerie, Morbier (Jura).
Harel (Achille-Adrien), Usine de la Mousse, Laigle (Orne).
Jalabert (Henri), négociant en horlogerie, rue des Bézines, 7, à Angoulême.
Lefebvre-Moynet, fournitures d'horlogerie en gros, rue des Haudriettes, 4 et 6.
Manière, commissionnaire en gros, rue Charlot, 10.
Mohrenwitz, de la Maison O. Carry, rue de la Tour, 26.
Pagnon (Élysée), fabricant de pendules, rue Vieille-du-Temple, 110.
Pagnon (Georges), id. id.
Rolsen, id. rue Debelleyme, 24.
Steinhilbert, Maison Furderer, rue Fontaine-au-Roi, 13.
Weber, de la Maison O. Carry, boulevard Beaumarchais, 95.
Ziégler, horlogerie en gros, rue Saint-Claude, 7.

2e MM. Haas (Victor), graveur, rue Étienne-Marcel, 30, présenté par MM. A-H. Rodanet et Léon Garnier.
Guénot-Tribaudeau, fabricant d'horlogerie, à Besançon, présenté par MM. A.-H. Rodanet et O. Carry.
Langerock (Alfred), horlogerie en gros, boulevard Sébastopol, 110, présenté par MM. Paul Lévy et Olivier.
Renaud (Henri), directeur de la *Revue de l'Horlogerie*, rue Réaumur, 17, présenté par MM. Rodanet et O. Carry.
Reckling, horlogerie en gros, rue Étienne-Marcel, 6, présenté par MM. O. Carry et Courty père.
Salvator-Lévy, gérant de la Maison L.-A.-I. Ditisheim et frère, de la Chaux-de-Fonds, boulevard Sébastopol, 98, présenté par MM. O. Carry et Paul Lévy.

ÉLECTION AU CONSEIL DE PRUD'HOMMES.

M. Olivier (Jules-René), membre de la Chambre syndicale et de l'École d'horlogerie de Paris, a été élu pour six ans conseiller prud'homme (3e catégorie, métaux et industries diverses), le 10 décembre 1905.

Nous sommes heureux d'enregistrer ce résultat qui fait honneur à notre confrère et collaborateur.

NOMINATION.

Par arrêté de M. le Préfet de la Seine du 26 décembre 1905, M. A.-H. Rodanet, Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, est nommé membre de la Commission mixte de patrons et d'ouvriers, chargée de donner son avis sur le taux normal et courant des salaires et sur la durée normale et courante de la journée de travail des ouvriers employés au remontage, à l'entretien et à la réparation des pendules et œils-de-bœuf dans les écoles primaires, enfan-

tines et maternelles de la Ville de Paris, ainsi que dans les locaux occupés par les divers services dépendant de la Préfecture de la Seine.

Cette commission comprend, en outre :

M. Rubellin ;

M. le Directeur de la Société des Établissements Henry-Lepaute ;

M. le Président du Syndicat des horlogers-mécaniciens et ouvriers en instruments de précision ;

M. Weber, Président de la Société des ouvriers en pendules ;

M. Châble.

SUBVENTION EXTRAORDINAIRE A L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS.

(Extrait de la séance du Conseil municipal de la Ville de Paris du 30 décembre 1905.)

M. Chautard, au nom de la 4e Commission. — Messieurs, j'ai l'honneur de vous demander de vouloir bien accorder à l'École d'horlogerie une indemnité extraordinaire de 5,000 francs qui ne se confondra pas avec la subvention annuelle.

Vous connaissez, Messieurs, la situation et la valeur de cette Ecole qui justifient la mesure que je vous propose d'adopter.

M. Rebeillard. — Messieurs, en mon nom personnel et au nom de l'École d'horlogerie de Paris, j'ai l'honneur d'exprimer au Conseil municipal et à M. le Rapporteur toute notre reconnaissance pour le complément de subvention qui vient d'être accordé à cette œuvre. Ainsi qu'on le faisait remarquer dans la requête, ce complément était indispensable pour le renouvellement du matériel et l'installation d'un outillage répondant mieux aux besoins modernes de l'industrie de l'horlogerie et de la mécanique de précision. Encouragé par le Conseil municipal, cette intéressante Société saura de son côté faire des sacrifices nécessaires pour maintenir cette industrie si française à la place prépondérante qu'elle doit occuper dans l'art et le goût parisiens.

Les conclusions de la Commission sont adoptées (1905, C.).

Dons au Musée de la Chambre syndicale.

M. A. Cavin, de Couvet (Suisse) : deux photographies de la Maison où naquit Ferdinand Berthoud, à Plancemont, près Couvet (Suisse).

M. Decressain : une photographie 18×24 du monument élevé à Galilée, dans l'église de Sainte-Croix (Panthéon national), à Florence (Italie), et trois portraits (Volta, Ampère, Ohm).

BIBLIOGRAPHIE.

Reçu pour la Bibliothèque de la Chambre syndicale : *Die Hemmugen der Uhren*, par C. Dietzschold, ingénieur. Prix : 5 fr. 50. — Krems (Basse-Autriche), 1905. Edité par l'auteur, 10, Heinemannstrasse. Premier volume d'une série qui paraîtra sous le titre : *C. Dietzschold'rs Uhrmacher Bibliothek.*

Almanach de l'Horlogerie et de la Bijouterie, 21e année. Administration : boulevard Magenta, 5.

A signaler une étude sur « Les échappements de montres et de pendules », formant suite à ce qui a déjà paru en 1903, 1904 et 1905.

Leipziger Uhrmacher Kalender, 1906.

Leipziger Uhrmacher Zeitung, Wilhelm Diebener, Leipzig.

Deutscher Uhrmacher Kalender, 1906, par Grossmann, 29e année (Berlin). Volume in-16 de 164 pages, publié par *Deutscher Uhrmacher Zeitung*, 8, Zimmerstrasse.

Chopard-Répertoire alphabétique des marques de fabrique, concernant l'horlogerie. 13e Supplément 1904-1905. Prix : 2 francs.

Ministère du Commerce, de l'Industrie, des Postes et des Télégraphes. — Exposition de Saint-Louis 1904. — Rapport sur l'enseignement technique commercial et industriel.

CORRESPONDANCE.

Paris, le 8 janvier 1906.

Mon cher Président,

A la fin de l'article relatif au concours annuel de la Chambre syndicale de l'Horlogerie, détaillé dans la *Revue chronométrique*, n° 591 de décembre 1905, il est dit à propos de la décimalisation de l'heure :

« Il faut dire aussi que de savants esprits sont hostiles à toute réforme de la « durée de l'heure actuelle, celle-ci étant, suivant eux, une unité humaine « répondant à nos aptitudes et aux besoins de la vie sociale. »

Ceci est une appréciation plutôt humoristique, n'est-ce pas? Ce qui rend difficile la décimalisation de l'heure, c'est que la valeur de la seconde sexagésimale de temps étant l'un des facteurs du système C.-G.-S., aucune formule de ce système ne serait plus utilisable si cette valeur changeait.

Bien cordialement à vous,

A. Borrel.

Paris, le 22 décembre 1905.

Monsieur le Directeur de la *France Horlogère*,

Je viens par la présente vous demander de m'accorder l'hospitalité de quelques lignes dans votre estimable journal.

Le journal *L'Horloger*, à propos de la mutualité horlogère, dans son numéro de décembre, dit :

« La classe des horlogers constitue une élite intellectuelle en comparaison de certaines corporations qui jouissent depuis longtemps des bienfaits de la

mutualité; et il eût été regrettable qu'elle demeurât plus longtemps voûée à l'impuissance. »

A lire ces lignes, on pourrait croire que notre noble corporation n'a pas de société de secours mutuels : il n'en est rien; car les horlogers comptent, au contraire, plusieurs sociétés de secours mutuels, tant à Besançon qu'à Paris. Parmi elles se trouve une des plus vieilles sociétés mutuelles de France : c'est *l'Union des Horlogers*, fondée à Paris, en juillet 1838, constituée légalement en 1839 et approuvée en 1885.

Comme vous le voyez, la corporation des horlogers a été, au contraire, une des premières à penser à la mutualité. Le journal *L'Horloger* arrive 67 années en retard.

Recevez, Monsieur, avec mes remerciements, mes sincères salutations.

Aug. Ruelle,

Secrétaire de la Société de Secours mutuels et de retraites l' « Union des Horlogers ».

(Extrait de la *France-Horlogère*).

VARIÉTÉ.

Un téléphone vieux de 2,000 ans. — D'après *The Electrician*, un officier anglais aurait découvert à Panj, dans l'Inde, une ligne téléphonique reliant deux temples hindous distants de plus de 1500 mètres, et qui, d'après son observation, doit servir depuis plus de 2,000 ans. Ce récit ne doit être accepté que sous les plus grandes réserves, quoiqu'il ne semble pas impossible que les prêtres et savants d'une des plus anciennes races du globe aient pu faire une semblable découverte et l'aient tenu cachée pour en faire usage dans un but religieux. D'ailleurs, quelques égyptologues ont déjà recueilli des indices permettant de supposer que les Egyptiens des premières dynasties avaient établi des communications par fils métalliques entre certains de leurs temples, sans qu'on ait pu toutefois connaître au juste le but de cette pratique. Ce qui est moins douteux, c'est que quelques temples égyptiens, notamment celui de Deudrah, étaient pourvus de véritables paratonnerres formés de poteaux de 30 à 40 mètres de hauteur, recouverts de cuivre. Le temple de Medinet Abu avait des paratonnerres de ce genre avec pointe en or, qui furent établis par Ramsès III, environ 1300 ans avant J.-C. (*Prometheus*)

RECETTES ET PROCÉDÉS UTILES.

Vernis pour papier. — Faire fondre 20 parties de cire de carnauba blanchie et 12 de savon de Marseille (râpé pour faciliter la fusion); quand celle-ci se produit, ajouter au tout en remuant 20 parties de craie pulvérisée, et brasser jusqu'au moment où se produit la solidification.

Pour enlever la rouille des instruments d'acier. — Laisser d'abord l'instrument tremper toute une nuit dans une solution saturée de chlorure d'étain ; la rouille sera

réduite et disparaîtra. On retire du bain, on rince à l'eau pure, puis on plonge dans un bain d'eau de savon (au savon de soude) et l'on sèche bien. On se trouve bien ensuite de laver à l'alcool pur et de polir sur la pierre.

Encre pour écrire sur le verre. — Il est quelquefois très pratique de pouvoir tracer une inscription sur une bouteille, un flacon de verre quelconque. et d'éviter ainsi les étiquettes de papier qui se salissent, se décollent facilement.

La préparation d'une encre pour cet usage, que l'on peut considérer comme une véritable peinture, est très simple.

Faites dissoudre à froid 20 grammes de laque brune dans 15 centilitres d'alcool à brûler, et, d'autre part, 35 grammes de borax dans 25 centilitres d'eau distillée ; mélangez les deux solutions toujours à froid. On colore avec 1 gramme de violet de méthylène.

Nickelage. — Pour obtenir des dépôts de nickel, il convient d'employer un bain composé comme suit : eau, 30 litres ; chlorure de nickel, $0^k,4$; pyrophosphate de soude, 7 kilogr. ; chlorure d'ammonium, $0^k,6$; carbonate d'ammoniaque, $0^k,25$.

Le pyrophosphate de soude a pour effet de décaper constamment le métal de contact. Le carbonate de soude et le carbonate d'ammoniaque produisent l'alcalinité absolument nécessaire du bain et déterminent la production du courant électrique local par leur action sur le métal de contact. Le chlorure d'ammonium sert à augmenter la conductibilité électrique du bain. Il faut s'en tenir aux proportions indiquées plus haut et établies par une longue série d'expériences.

Une formule de charbon Berzélius pour couper le verre. — Dissoudre dans de l'eau : 30 grammes de gomme arabique et 13 grammes de gomme adragante. Dissoudre ensuite dans de l'alcool : 5 grammes de storax et 10 grammes de benzine. Mélanger les deux solutions et y ajouter 180 grammes de noir de fumée.

Cette préparation doit être alors fortement travaillée et mise sous forme de crayon en la roulant entre deux plaques de verre préalablement couvertes de poussière de charbon.

Ce crayon, lorsqu'on en rougit la pointe, coupe le verre d'une manière extraordinairement facile.

(*Prakt. Wegweiser.*)

Enlèvement des vieux vernis. — Pour enlever les vieux vernis qui, avec le temps, arrivent à former une couche d'aspect sale sur les objets, une revue allemande conseille le procédé suivant : application d'une mixture de 5 parties de silicate de potasse (verre liquide à 36 p. 100), 1 partie de lessive de soude (à 40 p. 100) et 1 partie d'esprit de sel ammoniac.

Soudures diverses. — Soudure demi-blanche fusible :

Cuivre	44.6
Zinc	49.9
Etain	3.3
Plomb	1.2

Soudure blanche très fusible :

Cuivre	57.4
Zinc	28.0
Etain	14.6

Soudures tendres :

Cuivre jaune	69.5	77.5	77.5
Zinc	18.5	17.5	22.5
Etain	12.0	5.0	»

Le Gérant : P. DECRESSAIN.

Paris. — Imprimerie R. CHAPELOT et Cᵉ, 2, rue Christine.

32e Année. N° 593. Février 1906.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

GROUPE SYNDICAL DE L'HORLOGERIE DE PARIS
des Départements et du Syndicat de l'Horlogerie en gros.

STATUTS

Adoptés en Assemblée générale le 17 Mars 1880
Modifiés en Assemblées générales le 6 Mai 1898 et le 6 Février 1906

Article premier. — Le Groupe syndical, formé en mai 1873 entre les Fabricants et les Marchands d'horlogerie et des Industries qui s'y rattachent, est représenté et administré par un Comité portant le titre de Chambre syndicale de l'Horlogerie et des Industries qui s'y rattachent.

Art. 2. — Le nombre des membres du Groupe syndical est illimité.

Composition et Organisation de l'Association.

Art. 3. — Le Groupe syndical se compose de membres honoraires et de membres adhérents.

Art. 4. — Les membres adhérents et les membres honoraires versent une cotisation annuelle dont le minimum est fixé à 30 francs.

Tout adhérent ou membre honoraire peut devenir adhérent ou membre honoraire perpétuel et s'exonérer de la cotisation annuelle en versant, en une fois, une somme dont le minimum est fixé à 400 francs.

Art. 5. — Le titre de Membre honoraire peut être conféré par la Chambre syndicale à tout adhérent qui aura rendu des services importants à l'Association. Cette nomination doit être approuvée par l'Assemblée générale.

Conditions d'admission. — Démissions.

Art. 6. — Pour être admis membre adhérent, il faut :

1° Être Français ou avoir des intérêts industriels ou commerciaux en France;

2° Être agréé au préalable par la Chambre sur la présentation de deux de ses membres;

3° Ne tomber sous aucun des cas prévus par l'article 8.

Art. 7. — Tout membre peut se retirer en donnant avis au Président par lettre, au moins un mois avant la fin de son année d'abonnement, qu'il cesse de faire partie du Groupe. Faute par lui d'avoir rempli cette formalité, le membre démissionnaire doit payer l'année commencée.

Les abonnements courent à partir du 1er janvier ou du 1er juillet de chaque année.

Exclusions.

Art. 8. — Sont exclus du Groupe syndical :

1° Les membres frappés d'une condamnation judiciaire susceptible de déshonorer un commerçant ;

2° Les membres en état de faillite ou de liquidation judiciaire. Ils peuvent être admis quand ils ont justifié de leur réhabilitation ;

3° Tout membre qui a suspendu ses payements, jusqu'au moment où la Chambre a statué à son sujet ;

4° Tout membre qui refuse de se conformer aux décisions que la Chambre aurait prises conformément aux pouvoirs que lui confèrent les présents Statuts. Cette exclusion, prononcée à la majorité absolue du nombre des membres, peut être temporaire ou définitive, et la délibération de la Chambre doit faire mention du motif de l'exclusion.

Art. 9. — Tout membre exclu par suite d'un vote de la Chambre peut en appeler à l'Assemblée générale.

Ressources et Comptabilité.

Art. 10. — Les ressources du Groupe syndical se composent :

1° Des cotisations des membres adhérents et des membres honoraires ;

2° Des revenus des biens et des valeurs appartenant à l'Association.

Art. 11. — Il est créé un fonds de réserve ; le fonds de réserve se compose :

Des trois quarts de la somme versée par les adhérents pour le rachat de leurs cotisations.

Art. 12. — Le fonds de réserve sera converti en rente 3 p. 100 sur l'État français. Le dépôt de ces titres au porteur sera fait à une banque choisie par l'Assemblée générale, au nom du Président, du Trésorier et d'un membre spécialement désigné par la Chambre.

Art. 13. — L'intérêt du fonds de réserve est employé au même titre que les cotisations.

Art. 14. — La Chambre syndicale de l'Horlogerie qui représente et administre le Groupe syndical de l'Horlogerie de Paris et des départements, se compose de 30 membres élus par scrutin de liste, en Assemblée générale et à la majorité des suffrages exprimés.

En cas d'égalité de suffrages entre plusieurs candidats, le plus âgé est déclaré élu.

Dans le cas où une maison faisant partie du Groupe aurait plusieurs chefs, les fonctions de membre de la Chambre ne peuvent être exercées que par celui d'entre eux qui a été nominativement élu.

Art. 15. — La mission de la Chambre syndicale consiste à veiller aux intérêts techniques et commerciaux de son industrie et aider à ses progrès en exerçant les fonctions suivantes :

1. Être un organe auprès du Gouvernement et des autorités toutes les fois qu'ils auront à communiquer avec les industries désignées, ou dans le cas où ces industries auront elles-mêmes à adresser des rapports ou des demandes au Gouvernement et aux autorités.

2. Régler à l'amiable les contestations qui lui seront soumises par les sociétaires et même par des tiers.

3. Examiner et instruire, par arbitres, les affaires qui pourront lui être renvoyées par les tribunaux pour les concilier, et, à défaut, faire un rapport.

4. Exécuter toutes mesures arrêtées en Assemblée générale.

5. Exercer, dans l'intérêt de la considération de la Société, l'action disciplinaire relativement au Groupe, action qui lui confère le droit de citer devant elle, sur la demande qui lui en est faite, et même d'office, tout membre dont les actes lui semblent s'écarter des habitudes de délicatesse qui sont la première condition de l'honorabilité

du commerce. L'exclusion peut être prononcée, s'il y a lieu, selon les formes prescrites aux articles 8 et 9.

Art. 16. — Les membres de la Chambre syndicale sont élus pour trois années ; la Chambre se renouvelle par tiers ; les membres sortants sont rééligibles.

Art. 17. — Dans le cas de décès, démission ou non-acceptation de l'un ou plusieurs de ses membres, la Chambre pourvoit d'office à leur remplacement ; mais les membres ainsi désignés ne restent en exercice que jusqu'à la plus prochaine Assemblée générale. Si leurs pouvoirs sont confirmés par l'Assemblée générale, ils sont nommés pour une ou deux années, suivant le temps qui restait à courir à leurs prédécesseurs. Les membres ainsi nommés sont ceux qui auront obtenu le plus de voix après les dix premiers élus.

Art. 18. — Le Bureau, dont tous les membres doivent être Français, se compose de : un Président, quatre Vice-Présidents, quatre Secrétaires, un Bibliothécaire-Conservateur et un Trésorier, nommés chaque année dans la réunion de la Chambre syndicale qui suit l'Assemblée générale du mois de février.

Art. 19. — La conduite des séances, la direction des débats appartiennent au Président dans les réunions ordinaires ou extraordinaires comme dans les assemblées générales ; c'est lui qui convoque en séance ordinaire ou extraordinaire, si les circonstances l'exigent, soit la Chambre, soit les Assemblées générales.

Il reçoit les propositions, plaintes ou réclamations, ainsi que toutes les pièces de la correspondance. Il en donne communication à la Chambre.

Art. 20. — Les Vice-Présidents assistent et remplacent le Président. Ils président les commissions dont ils font partie.

Art. 21. — Les Secrétaires sont chargés de la rédaction des procès-verbaux consignés sur un registre spécial et signés par le Président et le Secrétaire-Rédacteur ; ce dernier est chargé en outre de surveiller l'impression dans l'organe de la Chambre. La reproduction devra être intégrale, sauf le cas où un vote de la Chambre en aurait décidé autrement.

Art. 22. — Les membres du Bureau sont rééligibles à toutes les fonctions.

Commission d'arbitrages. — Rapports.

Art. 23. — Le Président de la Chambre syndicale distribue aux arbitres, membres du Comité, les affaires litigieuses, renvoyées à son examen, par le Tribunal de Commerce de la Seine. L'arbitre désigné par le Président, instruit sous sa propre responsabilité les affaires qui lui sont confiées. Par lettre, il fait savoir au Président de la Chambre syndicale si l'affaire a été, de sa part, l'objet d'une conciliation ou d'un rapport, sans lui faire connaître les conclusions dudit rapport.

Commission de la Bibliothèque.

Art. 24. — La Commission de la Bibliothèque et du Musée est composée du Bibliothécaire-Conservateur, Président, et de trois membres désignés par la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

Commission permanentes.

Art. 25. — Après la nomination du Bureau et dans la même séance, la Chambre syndicale désigne les membres faisant partie des quatre Commissions permanentes.

Ces Commissions sont :

1. Commission du commerce en gros ;
2. Commission du commerce de détail ;
3. Commission technique et de fabrication ;
4. Commission de propagande.

Art. 26. — Les Vice-Présidents président de droit les Commissions dont ils font partie ;

Les Commissions nomment leurs Secrétaires-Rapporteurs ;

Elles sont convoquées par leur Président ;

Les rapports sont portés à l'ordre du jour des séances de la Chambre syndicale sur la demande des Présidents de Commission.

Art. 27. — Tout adhérent au Groupe syndicale de l'Horlogerie de Paris et des départements peut, sur sa demande, être adjoint à une ou à plusieurs commissions permanentes.

Assemblées générales.

Art. 28. — L'Assemblée générale a lieu chaque année au mois de février. Elle se compose des membres honoraires, des membres de la Chambre et des adhérents. Il y est rendu compte des travaux de la session. Les comptes du Trésorier sont soumis à son acceptation après avoir été au préalable adoptés par la Chambre. On y procède à l'élection des membres de la Chambre dont le mandat est expiré, comme il est dit article 14. Les noms des personnes présentes sont constatés à l'aide d'un registre de présence.

Art. 29. — Une maison de commerce adhérente ne peut être représentée dans l'Assemblée générale que par l'un de ses membres, à moins que chaque associé ne soit adhérent et ne paye sa cotisation.

Modifications aux Statuts.

Art. 30. — Toute modification aux présents Statuts, votée par la Chambre syndicale, devra être soumise à la ratification de l'Assemblée générale.

Si l'initiative de la revision vient de l'Assemblée générale, celle-ci en renverra l'examen soit à la Chambre, soit à une Commission spéciale ; mais, dans ce dernier cas, le rapport, dont les conclusions devront être approuvées par l'Assemblée générale, convoquée spécialement à cet effet, devra au préalable être soumis à la Chambre syndicale.

Aucune proposition tendant à modifier les Statuts ne sera admise par l'Assemblée générale, si elle ne réunit au moins la majorité des voix des membres présents et le quart des adhérents.

Dissolution du Groupe syndical.

Art. 31. — La dissolution du Groupe syndical ne pourra être prononcée que par une Assemblée générale, convoquée spécialement à cet effet, sur la proposition de la Chambre. Cette décision ne sera valable que si elle réunit la majorité des trois quarts des membres présents représentant au moins la moitié des membres adhérents.

L'Assemblée générale déterminera l'emploi qui devra être fait des valeurs de toute nature restant disponibles après la liquidation. Ces valeurs devront être employées pour une œuvre intéressant l'Horlogerie française. Il est fait exception pour le Musée-Bibliothèque que le Groupe syndical s'engage à remettre gratuitement au Conservatoire national des Arts et Métiers ou à une École gouvernementale ou municipale d'Horlogerie située à Paris.

Le Président :

A.-H. RODANET.

Les Secrétaires :

Auricoste, Blot-Garnier,
Tourret, Wandenberg.

Les Vice-Présidents :

Carry, Hour, Olivier,
Tournier.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Nomination du Bureau.

Extrait du procès-verbal de la séance du 9 février 1906 (Mairie du 2e arrondissement).

Votants : 20. — Majorité absolue : 11.

Sont nommés :

Président :

M. A.-H. RODANET, à l'unanimité.

Vice-Présidents :

MM. HOUR	18	voix.
CARRY	15	—
TOURNIER	11	—
OLIVIER	11	—

Secrétaires :

MM. BLOT-GARNIER	17	voix.
WANDENBERG	16	—
AURICOSTE	15	—
TOURRET	15	—

Trésorier :

M. CHAPPART, à l'unanimité.

Bibliothécaire conservateur :

M. BACQUEVILLE

Sur la proposition de M. le *Président*, M. Charles HOUR, *Vice-Président*, est nommé *Délégué près le Comité central des Chambres syndicales.*

Se font inscrire pour les Commissions suivantes :

Commission de la Bibliothèque et du Musée : MM. JOSEPH, LEROY et OLIVIER.

Commission du Commerce en gros : MM. BLIN, BRÉDILLARD, CARRY, COURTY, DESCORS, HOUR, Paul LÉVY, OLIVIER, PAGNON ÉLYSÉE, WANDENBERG.

Commission du Commerce de détail : MM. AURICOSTE, CHAPPART, FOURMOND, HÉBERT, LEROY, MARGAINE, MAXANT, TOURRET.

Commission Technique et de Fabrication : MM. BACQUEVILLE, BLOT-GARNIER, BOUDEAUD, Paul GARNIER, JAEGER, JOSEPH, LEROY, RÉQUIER, TOURNIER, TOURRET.

Commission de propagande : MM. AURICOSTE, BLOT-GARNIER, CARRY, Léon GARNIER, HANGARD, LEFEUBVRE, Paul LÉVY, WANDENBERG.

Sont nommés arbitres : MM. AURICOSTE, COURTY, LEFEUBVRE, Paul LÉVY et TOURNIER.

A PROPOS DE DÉCIMALISATION.

Par ce temps de concours ouverts en vue d'encourager et de favoriser l'emploi scientifique et pratique de la division décimale du temps et des angles, il est étrange que les pouces, les lignes et les douzièmes de lignes résistent aux assauts qui leur sont livrés de toutes parts, et que la diffusion du système métrique n'ait pas mis à mal, d'une manière définitive, ces mesures surannées.

Cependant le progrès fait son œuvre. J'ai appris avec plaisir qu'une grande fabrique de verres de montres applique, depuis le 1er janvier 1906, la division du dizième de millimètre pour le calibrage de ses verres. Cet exemple sera suivi; rappelons-nous que le grain de blé produit un épi. C'est sur les spécialistes, fabricants de boîtes et d'ébauches qu'il faut maintenant exercer la pression nécessaire et suffisante pour chasser à jamais de la correspondance et du dialogue la litanie des mesures anciennes. Auprès des premiers, la résistance sera vive parmi le personnel ouvrier; mais si les directeurs veulent bien s'entendre et supprimer radicalement tous les outils aux douzièmes sur leurs établis; refaire en mesures métriques les calibres actuellement en lignes, et habituer leurs clients à n'employer que les nouvelles mesures, il ne se passera pas deux ans sans que la transformation et la réussite soient complètes.

J'ai assisté avec peine, il y a peu de temps, à la scène suivante qui se passait dans une fabrique de boîtes de montres. Un client se plaignait de l'inégalité d'épaisseur des fonds de ses boîtes. Le chef d'atelier appelé à donner son avis déclara que l'outil aux douzièmes de l'ouvrier A marquait plus que celui de l'ouvrier B, et qu'il eût fallu par conséquent tenir compte de la différence pour obtenir de ces ouvriers des fonds de même épaisseur!

Je ne pus réprimer un mouvement de colère devant un pareil raisonnement. Si j'avais été chef de l'atelier, j'aurais ramassé tous les outils aux épaisseurs et je les aurais mis à la ferraille; car, si l'on admet que deux ouvriers peuvent donner à une même mesure des grandeurs variables suivant les outils dont ils se servent, il n'y a plus d'affaires possibles. On se trouve dans un état d'infériorité absolu en face de la concurrence.

En résumé, je ne vois pas pourquoi les représentants du fisc qui

viennent vérifier les poids et mesures dans les magasins et dans les ateliers ne dressent pas contravention contre les détenteurs d'outils, qui devraient être prohibés sans merci, puisqu'ils n'ont plus d'existence légale, depuis l'avènement du système métrique.

C'est à nous, fabricants ou détaillants à réagir. Nos Écoles d'horlogerie et nos Syndicats peuvent d'ailleurs s'y employer utilement et donner l'exemple ; cette action commune serait de la décimalisation pratique bien comprise.

L. Leroy.

L'HORLOGE ASTRONOMIQUE D'ORONCE FINE

Par M. J.-M. FADDEGON.

Rien ne saurait mieux donner l'idée des considérations qui amenèrent Fine à adapter ses heures et la notion des moyens auxquels il eut recours pour arriver à les tracer, que le chapitre VI, livre IV de son traité, dont nous donnons ci-après la reproduction.

Des heures inegales, & temporeles, ou artificieles, & de leur diversité & supputation.

« Les heures inegales (cõme nous auõs dit) sont referees au zodiac : & sõt en « nõbre 24, c'est à sçauoir 12 du iour artificiel, & 12 de la nuit. Et cõvient « noter; q' les heures du iour artificiel cõmencent à Soleil leuant, & les heures « de la nuit à Soleil couchãt : & que tãt les 12 heures du iour, que les 12 de la « nuit, sont inegales l'une à l'autre : & à ceste cause ont esté nommees « inegales, & non pour autre raison.

Cet exposé est très catégorique — les heures inégales se comptent sur le zodiaque — seulement on doit remarquer que le soleil ne suit pas dans son mouvement diurne l'écliptique particulier à son mouvement annuel; il décrit en apparence, chaque jour, une courbe très rapprochée d'une parallèle à l'équateur. C'est ce dernier mouvement qui a toujours servi de base aux systèmes horaires.

« Pour mieux doncques entendre le nõbre, & inequalité desdittes heures ; il « fault noter, q' tous les iours artificiels, & toutes les nuitz, de quelque quãtité « qu'ilz soyẽt, il se leue sur l'horizon la moitié du zodiac cõprenant 6 signes, « qui commencent de iour au degré ou est le Soleil, & de nuit au degré diame- « tralement opposite. Et par ce moyen, sont eleuez de iour 12 demy signes, & « autres 12 demi signes, durãt la nuit. Et tout aisi qu'un demi signe de l'equi- « noctial (1), fait l'espace d'une heure egale, pareillement un demi signe du « zodiac, fait l'espace d'une heure inegale.

---

(1) « Equinoctial » est ici le nom de l'équateur, comme « zodiac » celui de l'écliptique.

C'est exact, car l'écliptique est un *grand* cercle, ainsi que l'horizon; ils se coupent par conséquent et réciproquement par moitiés.

« Dôt il est euident, qu'ilz font touiours 12 heures inegales du iour, & 12 de « la nuit : de quelque quâtité que soit ledit iour, & laditte nuit.

Il faudrait dire : de quelque quantité absolue que soit ledit jour *naturel* et la et ladite nuit *naturelle*.

« Et que lesdittes heures soyent inegales l'une à l'autre, tant du mesme iour, « q' de la mesme nuit, est trop manifeste : pour ce que le zodiac (à cause de sô « obliquité) ne peut estre la mesure du têps, ains le seul equinoctial.

Ceci paraît bizarre. En effet, Fine dit plus haut que les heures inégales sont « référées au zodiaque », et maintenant il avertit que ce zodiaque ne peut être « la mesure du temps ». L'auteur s'est bien aperçu de la contradiction, mais il semble avoir voulu attacher à n'importe quel prix l'écliptique à la mesure du temps et il a trouvé à cet effet des méthodes géométriques que nous exposerons ultérieurement.

« Dôt il est necessaire, q' le têps desdittes heures soit mesuré par les arcs « de l'equinoctial coascedâs sur l'horizon auec chacû demi signe du zodiac « comprenât 15 degrez. Et il a esté dit au troizième liure precedent, q' les « arcs du zodiac qui sont egaux, ne peuuêt auoir egales ascêsiôs mesmes en « l'esphere droitte.

Nous aurons à revenir sur ces éléments astronomiques actuellement hors d'usage.

Remarquons, pour l'intelligence du texte, que la sphère droite chez Fine indique l'aspect sous lequel le ciel se présente au spectateur placé sur l'équateur terrestre, c'est-à-dire que les deux pôles célestes se couchent dans l'horizon. On conçoit alors qu'avec le mouvement diurne de l'équateur céleste, les différentes parties de l'écliptique se lèveront avec des vitesses variables dues à l'inclinaison du plan qui les contient sur l'axe de rotation.

« Parquoy lesdittes 12 heures tât du iour que de la nuit, sont inegales l'une « à l'autre : & d'autât plus inegales que le pole est plus eleué sur l'horizô, « suyuâs la diuersité des iours & des nuits artificiels : dôt elles sont nommées « heures artificielles.

La propriété énoncée dans la seconde partie de cette phrase : que ces heures sont d'autant plus inégales que le pôle est plus élevé, n'est pas très frappante et une démonstration n'eut pas été superflue.

« Il s'ensuit dôcques qu'en la droitte sphere lesdittes heures sont le moins « inegales qu'elles puissent estre : & nôgueres differentes des heures egales, « qui font touiours 12, tant de iour que de nuit en laditte sphere droitte.

« Qui est la cause que plusieurs diuisent indiscretement tant le iour artificiel « que la nuit en 12 parties egales en l'esphere oblique. En laquelle oblique « sphere, lors q' les iours sôt egaux aux nuits, lesdittes heures sont plus « inegales qu'elles puissent estre toute l'année : à cause qu'ils se lieuêt sur « l'horizon, tât de iour que de nuit, trois signes ascêdâs droittemêt, & trois « obliquement. Et quâd les iours et les nuits sont en leur plus grâde inequalité, « lesdittes heures sont les moins inegales l'une à l'autre qu'elles puissent estre : « pource q' les 6 signes ascêdans droittemêt, sont eleuez de iour, & les 6 signes « ascendans obliquement sont eleuez de nuit, ou au contraire : dont les « mesures des 12 heures du iour. sont moins differentes l'une de l'autre : sem- « blablement les mesures des 12 heures de la nuit.

Tout ce passage est assez confus. Qu'est-ce que Fine entendait *lui-même* par jour artificiel? Quant aux propriétés qu'il établit ensuite, il faudrait des figures pour les discuter. Mais nous allons quitter le terrain de la science et passer un petit instant dans l'astrologie.

« Outre ce lesdittes heures sont nommees planetaires, & temporeles, pource « qu'elles sont prinses (1) en la-uoye des planetes, qui est le zodiac: & que les « antiês (2) ont designé le temps des 7 iours naturels de la semaine. par la domi- « nation des 7 planétes attribuee esdittes heures inégales, & donné audits iours « naturels le nô des planetes qui regnent & dominêt la première heure inégale « du iour artificiel. En commenceant à la première heure inegale du iour de « Sabat, que nous appellons Samedi, laquele est attribuee à Saturne, & la « seconde heure inegale à Jupiter, la troizieme à Mars, & ainsi par ordre « iusques la Lune : en recômenceant de rechef à Saturne, & suyuant tousiours « l'ordre desdits planetes. Et par ainsi la premiere heure inegale du iour « artificiel de nostre Sabat (qui est le Dimenche) eschet au Soleil, & du Lundi « à la Lune, du Mardi à Mars, du Mercredi à Mercure, du Jeudi à Jupiter, & « du Vendredi à Venus: dôt lesdits 7 iours naturels qui sont la semaine, ont « prins 6 & tiennent encores le nom. Outre ce conuient noter, que chacune « heure inegale tât du iour q' la nuit, est diuisee en 60 premieres minutes, & « chacune premiere minute en 60 secôdes, & chacune seconde en 60 tierces, « & ainsi tant outre que lon veult: Côme il a esté dit de la diuision des heures « egales. Mais tout ainsi q' lesdittes heures sont inegales l'une à l'autre : aussi « les minutes de l'une, sont inegales aux minutes de l'autre.

Pour terminer, l'auteur expose sa méthode de calcul et, certes, c'est la seule partie réellement importante de ce chapitre. Aussi reviendrons-nous bientôt sur les préceptes qu'il contient.

« Finablement pour sçauoir trouver en tout têps, & en telle obliquité de « lesphere que lon uoudra, la quâtité de chacune heure inegale tant du ionr « artificiel que de la nuit : il faut prendre les ascensions de chacun demi signe « du zodiac en l'obliquité proposé de lesphere, commenceant de iour au degré « ou est le Soleil, & de nuit au degré diametralemêt opposite : & lesdittes « ascensions monstreront la quâtité desdittes heures inegales, Et pour auoir « lesdittes ascensiôs particulieres de chacune heure inegale, faut tousiours « prendre l'ascêsion de deux arcs commenceans au premier poinct du signe « d'Aries (3), dont l'un finist au commencement, & l'autre à la fin de l'heure « inegale proposee: puis après souztraire la moindre ascensiô de la plus « grande, côme il a esté dit au troizieme chapitre du liure precedent.

« Par ce moyen I'ay calculé la table qui s'ensuit (4), à la susditte eleuation du « pole arctique sur l'horizon de Paris, qui est de 48 degrez et 40 minutes. « Laquele table contient les arcs de l'equinoctial, respondans aux 12 heures « inegales tant du iour artificiel, que de la nuit, selon le cours du Soleil au « zodiac de 6 en 6 degrez tant seulement, pour raison de la uoysinance & « prochaine quantité desdittes heures. En laquele table, les six signes ascen-

(1) Lisez : *prises.*
(2) Lisez : *anciens.*
(3) Il mélange ici bizarrement les noms français et latins des lignes du zodiaque.
(4) Cette table se trouve avec les indications en latin de la *Sphæra* et dans son *Libellus.*

« dans, depuis le cõmencement de Capricorne iusques à la fin de Gemini, sont « au costé gauche d'icelle : & le Soleil estant auxdits signes, conuient prẽdre de « nõbre des heures du iour artificiel au chef de laditte table, & des heures de « la nuit au pied. Et au costé dextre sont les autres six signes nommez descen- « dans, depuis le cõmencement de Cancer iusques à la fin du Sagittaire : dont « le Soleil estant esdits signes, cõviẽt prendre le nõbre des heures du iour « artificiel au pied de la table & des heures de la nuit au chef d'icelle. Tellemẽt « qu'à l'endroit du signe & degré ou est le Soleil, & de l'heure inegale pro- « posée, on trouuera la quantité de laditte heure en degrez & minutes de « l'equinoctial, q' lon pourra reduire aux heures & minutes égales, par les « tables & doctrine du 5 chap. precedãt. »

(*A suivre.*)

LE DESSIN GÉOMÉTRIQUE ET L'HORLOGER.

L'extraction de la racine carrée d'un nombre est une opération des plus simples, et cependant on rencontre beaucoup de jeunes gens, même parmi ceux qui fréquentent les écoles professionnelles, qui ne connaissent pas cette simple opération d'arithmétique. Peut-être l'ont-ils apprise et déjà oubliée, faute d'avoir eu l'occasion de l'appliquer, mais le plus souvent leur ignorance tient à ce qu'ils ne l'ont jamais sue.

Si donc un de ces écoliers ou apprentis avait à déterminer le rayon d'une circonférence dont la surface est connue, son embarras serait grand, car la surface d'un cercle s'identifiant avec la formule $S = \pi R^2$, on tire de cette égalité $R^2 = \frac{S}{\pi}$ et par conséquent $R = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ ce qui montre qu'après avoir trouvé le quotient de la division de S par π, il faut en dernier lieu extraire la racine carrée du résultat pour avoir la valeur du rayon R.

Rappelons en passant que la racine carrée d'un nombre donné est un autre nombre qui, multiplié par lui-même, fournit un produit égal au nombre donné.

La géométrie de la règle et du compas peut intervenir heureusement dans la recherche de la racine carrée d'un nombre en s'appuyant sur le théorème suivant que nous nous contentons d'énoncer.

« Dans un demi-cercle, toute perpendiculaire au diamètre est moyenne proportionnelle entre les deux segments de ce diamètre formés par le pied de la perpendiculaire ».

Ainsi, dans une figure où AB serait le diamètre et CD la perpendiculaire, on aurait d'après cela : $\frac{AC}{CD} = \frac{CD}{BC}$

$$\text{où } \overline{CD}^2 = AC \times BC \text{ et } CD = \sqrt{AC \times BC} \quad (1)$$

ce qui montre que la droite CD est l'expression de la racine carrée du produit placé sous le radical.

Cela compris, imaginons que l'on ait à déterminer le rayon d'une platine dont la surface serait égale à 25,1328 centimètres carrés.

D'après ce qui précède on a : $25.1328 = 3.1416 \times R^2$;

$$\text{d'où } R^2 = \frac{25.1328}{3.1416} = 8 \text{ et } R = \sqrt{8}.$$

En décomposant 8 en un produit de deux facteurs, on obtient une égalité de la forme (1).

On pourra prendre l'unité pour un de ces facteurs et écrire $8 = 1 \times 8$; mais il faut toujours préférer des facteurs qui diffèrent entre eux le moins possible ; on prendra donc 2 et 4.

Par conséquent, $R = \sqrt{2 \times 4}$.

Sur une droite quelconque on porte à une échelle adoptée (la plus grande sera la meilleure), les nombres 2 et 4 à la suite l'un de l'autre. Si, par exemple, l'unité est représentée par 10 millimètres, le facteur 2 vaudra $2 \times 10 = 20$ millimètres et le facteur 4×40 millimètres. La totalité de la droite, soit 60 millimètres, est le diamètre sur lequel on décrit une demi-circonférence. En élevant une perpendiculaire à cette ligne au point de jonction des deux segments, la longueur de cette perpendiculaire comprise entre le diamètre et la courbe, estimée d'après l'échelle de construction, donne la racine carrée du nombre 8, c'est-à-dire le rayon cherché.

On lit : 28m,2 ce qui correspond à $\frac{28.2}{10} = 2,82$.

Le rayon cherché est donc 2m,82.

En choisissant une échelle plus grande, on obtiendrait une approximation plus serrée.

Soit maintenant à extraire la racine carrée du nombre 353 ; ce nombre n'ayant d'autre facteur premier que lui-même et l'unité, il faudrait donc l'écrire sous la forme 1×353. On voit de suite l'impossibilité d'obtenir une solution pratique avec la construction précédente.

En pareil cas, on a recours à l'artifice suivant : on divise le nombre donné par 10 et on écrit : $353 = 35,3 \times 10$ et on opère avec ces facteurs

comme on l'a fait plus haut avec 2 et 4. Si le nombre donné avait quatre chiffres, on le diviserait par 100. Dans tous les cas, on exécute le tracé à la plus grande échelle possible pour avoir l'approximation la meilleure. Lorsque le nombre entier est suivi d'une partie décimale, comme 122,75 par exemple, on peut écrire $122{,}75 = 10 \times 12{,}275$ et le résultat approchera d'autant plus de la vérité qu'on aura mieux apprécié la partie décimale qui vient à la suite de 12.

Si la racine carrée à extraire est celle d'une fraction décimale, on opère d'après les mêmes principes, mais après avoir eu la précaution de donner à la partie décimale un nombre pair de chiffres, à moins que cette condition se trouve déjà remplie. Par exemple, soit à extraire la racine carrée de 0,225. Ajoutons d'abord un zéro à la droite de ce dernier chiffre pour avoir 0,2250. La racine carrée ne comprenant pas d'unité, il reste à traiter 2250 comme un nombre entier. On pourra l'écrire à volonté sous la forme $2250 = 100 \times 22{,}5$, ou $2250 = 45 \times 50$, le résultat final sera le même et égal à 474. Donc $\sqrt{0{,}225} = 0{,}474$.

Nous donnons à titre de mémento les racines carrées des dix premiers nombres et celle des nombres π et 2π qui entrent comme coefficients dans certains calculs.

N 1 —	$\sqrt{N} =$ 1.000	N 6 —	$\sqrt{N} =$ 2.449
2 —	1.414	7 —	2.646
3 —	1.732	8 —	2.828
4 —	2.000	9 —	3.000
5 —	2.236	10 —	3.162

$\pi = 3.1416$	$\sqrt{\pi} = 1.7724$
$2\pi = 6.2832$	$\sqrt{2\pi} = 3.5449$

En résumé, rien ne vaut pour la recherche de la racine carrée d'un nombre l'opération dont le mécanisme est donné dans tous les traités d'arithmétique ; cependant le moyen graphique ci-dessus est si simple qu'après avoir effectué un ou deux tracés à titre d'exercice, il peut rester gravé dans la mémoire de toute personne n'ayant eu avec les mathématiques que des rapports discrets. Nous en avons fait l'expérience au cours des années déjà nombreuses de notre professorat à l'École d'horlogerie de Paris et nous n'avons eu qu'à nous féliciter des résultats.

DECRESSAIN.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS

Nouveaux Membres adhérents au Groupe syndical.

MM. Bartsch (Alexandre), horloger, 54, avenue de Clichy, présenté par MM. Lavenarde et Rodanet.

Croizier (G.), fabricant d'horlogerie, 10, rue Auguste-Barbier, présenté par MM. Carry et Hour.

Joly (L.), fabricant d'horlogerie monumentale, à Ferrières (Oise), présenté par MM. Réquier et Rodanet.

Martin (Pierre), horloger, 106, rue du Faubourg-du-Temple, présenté par MM. Hangard et Rodanet.

Picard-Bloch (Léon), horloger en gros, 40, rue de Chabrol, présenté par MM. Paul Lévy et Rodanet.

Raison et Thomas. fabricants d'horlogerie, 15, rue des Fontaines, présenté par MM. Hour et Rodanet.

Thierry (Raoul), monteur de boîtes de montres, 106, rue Saint-Honoré, présenté par MM. Haas et Rodanet.

CORRESPONDANCE.

Genève, le 7 février 1906.

Monsieur le Rédacteur de la Revue Chronométrique,
30, rue Manin, Paris.

Monsieur,

Dans sa réponse à M. de Rey-Pailhade que vous reproduisez dans le dernier numéro de la *Revue Chronométrique*, M. L. Reverchon me fait beaucoup d'honneur, mais je remarque qu'il ne rend pas exactement l'idée dont il parle et qui est celle-ci : supprimer, pour la faire oublier, l'expression aujourd'hui disparate et surannée, en lignes, de la grandeur d'une montre, tout en conservant le nombre qui la désigne. Ainsi, par exemple, une montre 19 lignes s'énoncerait montre 19, ou grandeur 19, ou encore calibre 19, grandeur et calibre étant aussi la traduction littérale du mot anglais *size*. S'il en était autrement, ce serait plutôt une complication et une dérogation aux habitudes, au grand désavantage du succès de l'unification des mesures appliquées à l'horlogerie.

Vous remerciant d'avance pour l'insertion de ces lignes, je vous prie, Monsieur le Rédacteur, d'agréer l'assurance de ma considération très distinguée.

J. Natermann.

NÉCROLOGIE.

M. Gérard Bacqueville, bibliothécaire de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, administrateur délégué de l'École d'Horlogerie, est décédé à l'âge de 64 ans dans son domicile, 30, rue Manin, le 14 février 1906.

L'impitoyable mort l'a arraché à l'affection des siens et de ses nombreux amis; c'est une grande perte pour la Chambre syndicale qui possédait en la personne de Bacqueville un représentant dont le dévouement lui était profondément acquis. Sa serviabilité bien connue et sa prodigieuse mémoire faisaient de lui la providence des chercheurs de dates, d'ouvrages ou de documents sur l'horlogerie ancienne et moderne.

Comme administrateur, il avait conquis par sa franchise et par son énergie l'estime du personnel de l'École, des professeurs et des familles; il avait su aussi, chose souvent plus délicate et plus difficile, s'attirer le respect et l'amitié des élèves.

Nous avons conduit la dépouille de cet honnête homme à l'église de Belleville où a eu lieu un service religieux, et nous l'avons ensuite accompagné à sa dernière demeure, le cimetière Montparnasse.

Sur le char funèbre, on remarquait les superbes couronnes offertes par la Chambre syndicale, par la Société de l'École d'Horlogerie de Paris, par les professeurs et par les élèves. Ces derniers ont assisté en corps à la cérémonie avec leurs professeurs; ils formaient avec l'assistance nombreuse venue de toutes parts une imposante manifestation de sympathie en l'honneur du défunt et de sa famille.

Sur le bord de la tombe, M. A.-H. Rodanet, président de la Chambre syndicale, a prononcé d'une voix émue le discours suivant :

Mesdames, Messieurs,

Les Groupes syndicaux et d'enseignement technique de l'Horlogerie de Paris perdent aujourd'hui un de leurs meilleurs administrateurs. La mort de notre collègue Bacqueville remplit nos cœurs d'une douleur profonde.

Gérard-Jules-Ambroise Bacqueville est né à Écurie, canton d'Arras, le 24 avril 1842. Après avoir fait chez un horloger de cette ville un excellent apprentissage, Bacqueville vint à Paris en 1862. Pendant cinq années, il travailla à Neuilly-sur-Seine chez M. Mégy, en qualité d'ouvrier horloger.

En 1867, Bacqueville retourna à Arras où il se maria. Il ouvrit dans ce

centre industriel une maison d'horlogerie qui prospéra rapidement; mais, travailleur, intelligent, amoureux de son art, il voulut faire mieux.

Après l'année terrible, dont les souvenirs remplissent encore nos cœurs d'amertume et blessent profondément notre patriotisme, Bacqueville rentra à Paris, avec l'intention de construire et de faire adopter par les fabricants d'horlogerie une série de nouveaux échappements, dont il était l'inventeur. Pour arriver à ce but, il loua un appartement qu'il transforma en atelier, et c'est dans ce local très réduit, avec un modeste outillage, qu'il construit les premiers types de ses nouveaux échappements. Ses efforts furent couronnés de succès : le jury de l'Exposition fluviale de 1875 lui décerna une médaille d'argent.

A cette même époque, je fus mis, pour la première fois, en rapport avec Bacqueville. Le Tribunal de Commerce de la Seine avait à juger un différend entre Bacqueville et un madré compère. Le Tribunal me confia, à titre d'arbitre, l'examen de ce litige, soulevé à propos des échappements dont Bacqueville était le créateur. Je fus assez heureux pour obtenir que justice fût rendue à ce brave et parfait honnête homme.

En 1885, Bacqueville est nommé membre et bibliothécaire de la Chambre syndicale et de l'École d'Horlogerie de Paris. Il a rempli ces fonctions avec zèle et habileté, et c'est à lui, à ses connaissances spéciales, à son ardeur vibrante pour tout ce qui est du domaine horloger, que nous devons d'avoir pu réunir, 30, rue Manin, de nombreux ouvrages et des documents de toute nature sur l'Horlogerie; des collections d'outils et des instruments de toutes sortes destinés à mesurer le temps, dont la réunion représente bien l'histoire de notre bel art depuis le XIVe siècle.

Dans ma douleur, j'éprouve une joie profonde à rendre publiquement, en présence de la famille, des amis et des collègues de Bacqueville, un éclatant hommage à la mémoire de ce fidèle collaborateur, dont je suis le Président depuis 26 années.

En septembre 1899, le gouvernement de la République récompensa les travaux et le dévouement de Bacqueville, en le nommant officier d'Académie.

Bacqueville fit partie des comités de l'Exposition universelle de 1900, avec mission de prêter son précieux concours à l'organisation de l'Exposition rétrospective d'horlogerie.

L'année suivante, il fut nommé délégué du Conseil d'administration à la Direction administrative de l'École d'Horlogerie de Paris. Il a gardé ce poste de confiance jusqu'à son dernier jour, et il en a rempli les fonctions avec un zèle et une abnégation des plus louables.

En juillet dernier, M. Dubief, alors Ministre du Commerce, reconnaissant les services très réels rendus par Bacqueville à l'enseignement technique, récompensa publiquement, dans la Salle des fêtes du Trocadéro, ce modeste collaborateur de nos œuvres syndicales, en attachant sur sa poitrine la rosette d'officier de l'Instruction publique.

Puissent ces quelques paroles apporter un peu de consolation à cette famille qui pleure son chef disparu.

Au nom de tes collègues de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, et de l'École d'Horlogerie de Paris, je t'adresse, Bacqueville, un dernier adieu !

Nous avons reconnu dans le cortège MM. Battesti, Boudeaud, Bredillard, Brémant, Chappart, Courty père et fils, Duchesne, Descors, Fad-

degon, Léon Garnier, Hour, Joseph, Lefeubvre, Legrand, Leroy, Margaine, Olivier, Requier, Rodanet, Tournier, Tourret.

M. J. Lavaivre, directeur honoraire de l'École nationale d'Horlogerie de Cluses, a adressé aux membres de la Chambre syndicale ses bien vives sympathies à l'occasion du décès de M. Bacqueville, leur bibliothécaire.

Nous remercions sincèrement M. Lavaivre et nous sommes très touchés par son délicat souvenir.

DISTINCTION ACADÉMIQUE.

M. François Rannaz, sur la proposition de M. le Directeur de l'Observatoire national de Besançon, et à la suite du concours chronométrique de 1905, vient d'être nommé officier d'Académie pour services rendus à la section chronométrique de cet établissement.

Nous adressons nos sincères félicitations au nouveau promu.

DÉCORATION ÉTRANGÈRE.

Nous apprenons avec plaisir que M. François Pecher, horloger de la Cour de Bade, ancien membre titulaire du jury des récompenses à l'Exposition universelle de Paris en 1900, classe 96 (Horlogerie), vient d'obtenir la Croix-Rouge de 2e classe. Nous adressons à M. Pecher nos félicitations les plus vives.

RECTIFICATION.

On lit, dans un journal d'horlogerie, à propos d'un Concours : « Premier prix (Concours décimal), à M. Desprez, élève de l'École d'horlogerie d'Anet, 500 francs en espèces. »

Cette information n'est pas entièrement exacte.

M. G. Desprez est un ancien élève de l'École d'horlogerie de Paris, qui, après un très bon apprentissage de quatre années, est sorti diplômé, le 10 juillet 1904, de cette grande École, fondée en 1880 et reconnue d'utilité publique en 1883.

G. Desprez avait les notes suivantes : Pratique : *Très bien*. Théorie : *Bien*. En outre, une médaille de bronze lui a été décernée en séance publique.

Le Gérant : P. Decressain.

Paris. — Imprimerie R. Chapelot et Ce, 2, rue Christine.

32e Année. N° 594. Mars 1906.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

UNE NOUVELLE PENDULE A RÉPÉTITION DE L'HEURE ET DES QUARTS.

M. L. Baveux, de la maison Baveux frères, fabricants d'horlogerie à Saint-Nicolas-d'Aliermont, a fait breveter dernièrement un mécanisme de répétition pour pendule de voyage qui mérite par sa nouveauté et son extrême simplicité de retenir l'attention des horlogers.

Le dessin ci-contre représente les pièces du mécanisme projetées sur la platine antérieure de la pendule. Au centre de cette platine, la roue de chaussée porte le limaçon des heures et celle des heures porte le limaçon des quarts; à gauche, la roue de chevilles est portée par son axe prolongé à travers la cage, du côté de la minuterie; et un pignon est rivé sur son centre. Ce mobile roue-pignon ainsi constitué possède un petit ébat en hauteur qui le rend indépendant ou solidaire de son axe, suivant qu'il est plus ou moins rapproché de la platine.

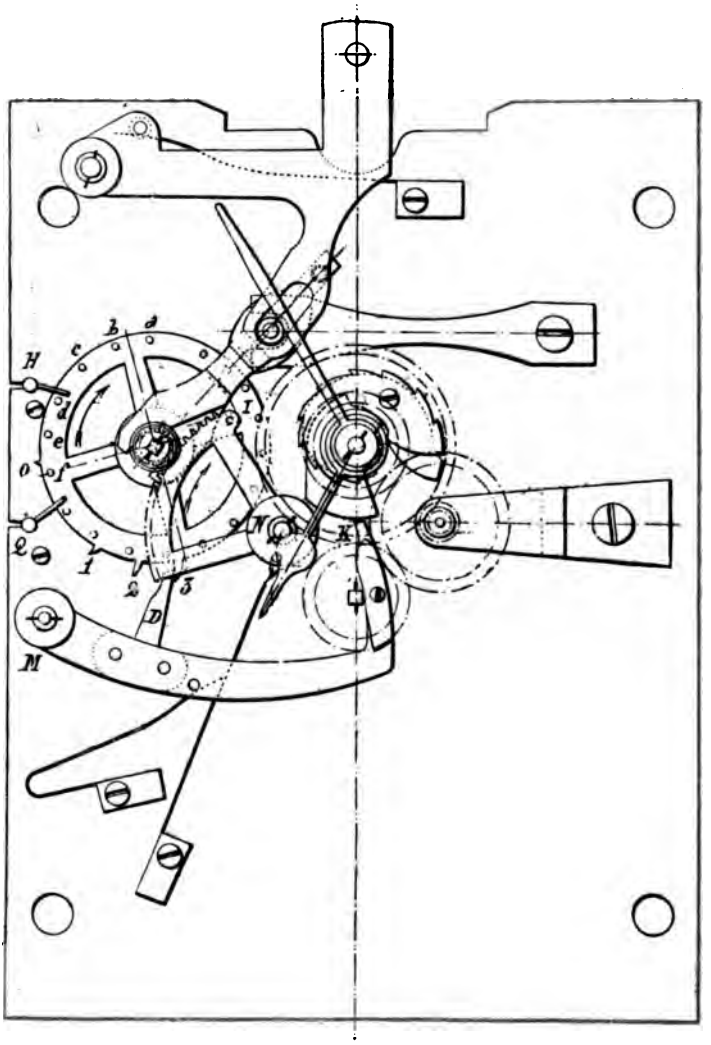
Les chevilles de la roue sont au nombre de 16, disposées à la suite les unes des autres sur une circonférence partagée en 17 parties égales, pour que le dernier intervalle, plus grand que les autres, sépare distinctement la sonnerie des heures de celle des quarts par un temps d'arrêt dit *coup perdu*.

Les 10 premières chevilles et les 3 dernières *a*, *b*, *c* ont même hauteur et ne peuvent atteindre que la goupille H du marteau de timbre des heures. Les 3 autres *d*, *e*, *f* sont plus longues, pour pouvoir déplacer la goupille Q du second marteau plus écartée que la première de la platine.

Les coups doubles qui indiquent les quarts, sont dus au passage presque simultané sur H et sur Q des chevilles *a* et *d* pour le premier quart; *a*, *b* et *d*, *e*, pour le second; *a*, *b*, *c* et *d*, *e*, *f* pour le troisième. Cependant les chevilles *f*, *e* passent aussi sur la goupille H, la première, pour provoquer la sonnerie du dernier coup de 11 heures, et toutes deux, pour les deux derniers coups de midi.

Entre les goupilles des deux marteaux il y a place pour trois chevilles.

La roue à chevilles porte aussi à sa circonférence quatre dents d'inégales longueurs, numérotées 0, 1, 2, 3 sur la figure, dont l'usage sera expliqué plus loin.



Un tenon N fixé à la platine sert d'axe à un secteur denté dont le bras supérieur porte une goupille I; la denture de cette pièce engrène avec le pignon de la roue à chevilles et un ressort antagoniste appliqué sous le talon du secteur tend à faire tourner ce dernier dans la direc-

tion de la flèche qui l'accompagne et à porter la goupille I sur le profil du limaçon des heures.

Un grand levier pivotant en M sur la platine, se termine par un bec recourbé K qui frotte contre le profil du limaçon des quarts; son contact permanent avec cette dernière pièce est assuré par la réaction d'un ressort antagoniste. Un petit levier placé derrière le grand, pivote autour du même axe M et se termine par un doigt D qui passe sous la roue de chevilles, perpendiculairement à son plan de rotation et qui peut, suivant la position occupée par le bec K, se trouver sur la trajectoire de la dent 0, 1, 2 ou 3 de la roue à chevilles (1).

A cet effet, le petit levier est soutenu par le grand au moyen d'une goupille portée par le premier, qui passe librement à travers le second par une ouverture spéciale. Lorsque le grand levier se rapproche de la roue à chevilles, l'autre suit forcément le mouvement ascensionnel; mais, quand il s'en éloigne et que le doigt D et l'une des dents 0, 1, 2 ou 3 sont en prise, le petit levier n'accompagne pas le grand et reste suspendu à la roue. Cette condition est nécessaire pour éviter que, pendant la marche de la pendule, le passage du bec K d'un gradin au gradin suivant du limaçon des quarts donne lieu à la sonnerie intempestive d'un coup double lorsque le doigt D, suffisamment abaissé, quitterait la dent 0, 1 ou 2.

Pour obtenir ce résultat, le doigt D et les dents de la roue ont une inclinaison telle, que la résultante de leur contact produit une pression qui détermine le tirage du doigt ; en sorte que le petit levier reste en quelque sorte accroché à la roue, jusqu'à ce qu'une action rétrograde de celle-ci le dégage et le laisse retomber avec sa goupille dans sa position de repos, au fond de l'échancrure du grand levier.

Un poussoir, figuré à la partie supérieure de la platine, est relevé en permanence par un ressort antagoniste; un bras dudit poussoir dirigé vers le centre de la roue à chevilles est terminé par un plan incliné qui peut glisser sur un autre plan incliné dont se trouve munie une fourchette rattachée à la roue et constamment relevée par un ressort. La disposition de ces organes est telle qu'en abaissant le poussoir à fond, on désolidarise la roue et son pignon de l'axe qui les porte, ce qui permet au secteur, poussé par son ressort, de tourner jusqu'à ce que sa goupille repose sur le limaçon des heures. Le déplacement

(1) Le doigt D est par erreur, figuré comme faisant corps avec le grand levier, et le dispositif décrit au paragraphe suivant n'est pas représenté.

angulaire du secteur occasionne *toujours* un mouvement de la roue en sens inverse de sa flèche, tel, que les chevilles *a, b, c, d, e, f* et le vide du coup perdu passent derrière la goupille H ainsi que le nombre des chevilles horaires correspondant aux unités marquées par les aiguilles sur le cadran.

Si donc les aiguilles indiquent ou ont dépassé 9 heures, il y aura en arrière de la goupille H, 9 chevilles horaires, le vide du coup perdu et les 6 chevilles ci-dessus. L'intervalle compris entre 2 chevilles consécutives correspond, au point de vue du chemin angulaire parcouru par la goupille I, à la hauteur d'un degré du limaçon des heures.

Pendant tout le temps que le poussoir est abaissé, le volant régulateur de la sonnerie est entravé.

Lorsqu'on abandonne le poussoir, les pièces reprennent leur position initiale sous l'action des ressorts qui les rappellent instantanément et le rouage devient libre.

Le mécanisme décrit ci-dessus est agencé pour obtenir la répétition des heures et des quarts, mais la sonnerie ne fonctionne qu'en faisant usage du poussoir.

Pour obtenir à un moment donné la répétition de la sonnerie, on appuie donc sur le poussoir ; cette action entrave le volant, libère la roue de chevilles et le secteur denté, comme il a été dit plus haut. Lorsqu'on abandonne le poussoir la roue tourne dans le sens de la flèche, les chevilles horaires actionnent la goupille H et un coup est frappé au passage de chacune d'elle sur le timbre aux heures. Le secteur entraîné par le pignon revient vers son point de départ en armant son ressort. S'il ne s'est pas encore écoulé 15 minutes après l'heure indiquée par les aiguilles, la sonnerie cesse après le dernier coup, parce que le bec K du grand levier glisse pendant tout ce temps, sur une partie du limaçon des quarts qui maintient le doigt D assez près de la roue à chevilles pour que la dent 0 se trouve arrêtée au passage, avant que les chevilles *a* et *c* aient franchi, l'une la goupille H, l'autre, la goupille Q.

Lorsque le premier quart est passé, et tant que la demie n'est pas arrivée, le bec K frotte sur une saillie du limaçon des quarts qui écarte davantage le doigt de la roue et si au cours de cette période on presse le poussoir, les effets ci-dessus se reproduisent, mais la dent 0 dépasse le doigt et les chevilles *a* et *d* actionnent l'une après l'autre le levier de leur marteau. Après cet effet, la dent 1 vient s'arrêter contre le doigt D. Il y a donc un coup double frappé.

Après la demie et jusqu'à 45 minutes, la manœuvre du poussoir donnerait lieu à 2 coups doubles frappés sous l'action des chevilles *a*, *d* et *b*, *e*, parce que le doigt D plus écarté encore que précédemment laisserait passer la dent 1 et arrêterait en temps utile la dent 2.

Il en serait de même pour la sonnerie des trois quarts qui donne lieu à 3 coups doubles et à la rencontre de la dent 3 avec le doigt D qu'un nouveau déplacement a encore davantage éloigné.

Si on désirait faire de cette pendule de voyage une pendule à grande sonnerie, il suffirait de produire automatiquement aux heures et aux quarts l'abaissement du poussoir par un moyen mécanique convenable.

On voit par ce qui précède que nous ne nous sommes pas trop avancé en parlant de la simplicité de la pendule de M. L. Baveux ; il convient d'ajouter à cette qualité que toutes les fonctions étant faites au moyen d'un rouage unique, le nettoyage et les réparations deviennent moins compliquées.

Nous félicitons M. L. Baveux de sa conception et de la solution élégante qu'il a donné au problème de la sonnerie par répétition ; nous lui adressons d'autant plus volontiers des félicitations dans la *Revue Chronométrique* que M. L. Baveux est un ancien élève de l'École d'Horlogerie de Paris qui s'est créé une très belle carrière dans l'industrie de la mécanique horlogère.

DECRESSAIN.

LES PROGRÈS DU TEMPS DÉCIMAL.

Il y a eu dernièrement à Nice, sous les auspices du Club Nautique de cette ville, une course de yachts dont les temps ont été pointés dans le système du jour décimalisé dont M. de Rey-Pailhade est l'infatigable propagateur.

Le jury était présidé par M. de Rey-Pailhade, et sous sa direction les opérations ont été réduites à leur plus simple expression.

Voici les principaux résultats de cette course :

Départ : 36 cès 500.

On pointe :

Dalila.....	à 38 cès 661,	soit	9 h. 16^{m}	43^{s}
Va-Partout.....	à 38 cès 766	—	9 h. 18	14
Niké.....	à 38 cès 783	—	9 h. 18	29
Nicette.....	à 38 cès 909	—	9 h. 20	18
Triolet.....	à 38 cès 914	—	9 h. 20	33

Au second tour, l'ordre reste le même.

Rappelons que, dans le système horaire préconisé par M. de Rey-Pailhade, le jour est divisé en cent *cès*. Un cè vaut dix *décicès*, cent *centicès*, mille *millicès*; d'où il résulte que 24 heures correspondent à 100,000 millicès. Un cè vaut, d'après cela, $\frac{1440}{100} = 14,4$ minutes, soit 14 minutes 24 secondes. Le départ donné à 36,5 cès correspond par conséquent à 8 h. 45 m. 36 s.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS

MAIRIE DU 2e ARRONDISSEMENT

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES du 2 mars 1906

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE EXTRAORDINAIRE

Il est procédé au vote par scrutin secret. M. Legrand ayant obtenu la majorité absolue est nommé membre du Comité de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris pour une année.

COMITÉ DE LA CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS

M. Tourret donne sa démission de Secrétaire. Cette démission est acceptée.

Il est ensuite procédé à la nomination du Bibliothécaire-Conservateur en remplacement de M. Bacqueville, décédé. A l'unanimité, M. Tourret est nommé Bibliothécaire-Conservateur. Le scrutin pour la nomination d'un Secrétaire en remplacement de M. Tourret, Secrétaire démissionnaire, donne les résultats suivants :

1er tour : 16 votants ; Lefeubvre, 8 voix ; Legrand, 8 voix ; 2e tour : 17 votants ; Lefeubvre, 9 voix ; Legrand, 8 voix. En conséquence, M. Lefeubvre est nommé Secrétaire pour l'année 1906.

M. Jules Collot, de la maison Wetzel et Collot, 2, boulevard de Strasbourg et à Morteau, présenté par MM. E. Pagnon et O. Carry est admis comme membre adhérent de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS

MAIRIE DU 2e ARRONDISSEMENT

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

du 2 mars 1906

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE EXTRAORDINAIRE

Il est procédé au vote par scrutin secret pour la nomination d'un membre du Conseil pour une année en remplacement de M. Bacqueville, décédé.

A l'unanimité, M. Tourret est nommé pour deux années membre du Conseil d'administration.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

A l'unanimité, M. Tourret est nommé Bibliothécaire-Archiviste de l'École d'Horlogerie de Paris, en remplacement de M. Bacqueville, décédé.

Après discussion, la délibération suivante est adoptée à l'unanimité.

Délibération. — Le Conseil d'administration, après en avoir délibéré, nomme M. Tourret, Administrateur délégué de l'École d'Horlogerie de Paris. A ce titre, M. Tourret est chargé, sous l'autorité du Conseil d'administration, de la gestion des affaires de la Société, de la direction des services administratifs, et de la surveillance générale de l'École. Il est délégué pour représenter en justice la Société de l'École d'Horlogerie de Paris. Il organisera un quatrième atelier, dit de perfectionnement et de réparations, dont il sera le professeur. Il devra suppléer les professeurs empêchés, pour cause de maladie ou d'absences, de faire leurs cours techniques ou théoriques (les conditions d'indemnité suivent). M. Tourret, présent, déclare accepter la présente délibération.

COMITÉ

DE LA

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS

Président :

M. A.-H. Rodanet.

Vice-Présidents :

MM. Carry.
Hour.
Olivier.
Tournier.

Secrétaires :

MM. Auricoste.
Blot.-Garnier.
Lefeubvre.
Wandenberg.

Trésorier :

M. Chappart.

Bibliothécaire-Conservateur :

M. Tourret.

Délégué au Comité central :

M. Hour.

Membres :

MM. Blin.
Boudeaud.
Brédillard.
Courty.
Descors.
Fourmond.
Garnier (Léon).
Garnier (Paul).
Hangard.
Hébert.
Jaeger.
Joseph.
Legrand.
Leroy.
Lévy (Paul).
Margaine.
Maxant.
Pagnon (Élysée).
Réquier.

LISTE DES MEMBRES ADHÉRENTS

au Groupe syndical de l'Horlogerie de Paris, des Départements et du Syndicat de l'Horlogerie en gros.

MM. **Allaire fils**	Fournitures d'horlogerie	227, rue Saint-Martin.
Arlincourt (Cte **Guyot d'**)	Horlogerie électrique	12, rue Théodule-Ribot.
Auricoste	Constructeur de chronomètres	10, rue de la Boëtie.
Barberet	Doreur pour horlogerie	14, rue des Filles-du-Calvaire.
Bartsch	Horloger	54, avenue de Clichy.
Battesti	Fabricant de pendules	70, rue d'Angoulême.
Baveux	Fabricant d'horlogerie	Saint-Nicolas-d'Aliermont (S.-Inf.).
Mme **Bernard-Lyon**	Fabricant d'horlogerie	55, rue des Archives.
MM. **Bernier**	Horloger	27, rue Chantraine, Guise (Aisne).
Blanchet, Lehmann et Ce	Horlogerie en gros	48, boulevard de Sébastopol.
Blondeau	Horloger	92, rue Chardon-Lagache.
Bloch (Léopold)	Horlogerie en gros	10, boulevard de Strasbourg.
Blot-Garnier	Fabricant de grosse horlogerie	16, rue Taitbout.
Bongert	Fabricant d'horlogerie	70, rue Amelot.
Borrel	Fabricant de grosse horlogerie	47, rue des Petits-Champs.
Boudeaud	Constructeur de chronomètres	40, rue Pergolèse.
Boussion	Horlogerie en gros	101, boulevard de Sébastopol.
Brédillard	Fabricant d'horlogerie	16, rue Jean-Jacques-Rousseau.
Brémant	Horlogerie électrique	69, rue Caumartin.
Brown	Constructeur de chronomètres	12, rue de la Paix.
Candelé	Horlogerie en gros	15, rue Béranger.
Carry	Fabricant d'horlogerie	106, rue Vieille-du-Temple.
Cartier	Fournitures d'horlogerie	10, rue de la Cathédrale, Poitiers (Vienne).
Chappart	Fabricant de ressorts	22, rue des Quatre-Fils.
Caron	Horlogerie en gros	23, boulevard de Bonne-Nouvelle.
Chartier	Fabricant de pendules de voyage.	4, rue du Pont-aux-Choux.
Chateau (C.)	Fabricant de grosse horlogerie	125, boulevard de Grenelle.
Chateau (E.)	Fabricant de grosse horlogerie	125, boulevard de Grenelle.
Chauvallon	Horloger	161, rue Montmartre.
Chevalier	Fabricant de grosse horlogerie	25, rue de la Tour-d'Auvergne.
Cœur	Fabricant d'horlogerie	36, rue Saint-Sébastien.
Collot	Fabricant de montres	2, boulevard de Strasbourg.
Courty père	Horlogerie en gros	175, rue du Temple.
Courty fils	Horlogerie en gros	175, rue du Temple.
Mme **Veuve Crespin**	.....	1, rue de Berri.
MM. **Croizier**	Fabricant d'horlogerie	10, rue Auguste-Vacquerie.
Decor	Horlogerie en gros	36, rue Croix-des-Petits-Champs.
Delepine-Barrois	Fabricant d'horlogerie	Saint-Nicolas-d'Aliermont (S.-Inf.).
Descors	Fabricant de pendules	6, rue du Marché-Popincourt.
Drocourt	Fabricant de pendules de voyage.	28, rue Debelleyme.
Duchesne	Horloger	1, rue de la Paix.

MM. Duflot	Horloger	14, rue d'Antin.
Dutreih	Fabricant de boîtes à musique	13, rue Froissart.
Duverdrey et Bloquel	Fabricants d'horlogerie	Saint-Nicolas-d'Aliermont (S.-Inf.).
Ecalle	Fabricant d'horlogerie	19, boulevard de la Madeleine.
Erbeau	Horlogerie en gros	100, boulevard de Sébastopol.
Facques	Fournitures d'horlogerie	13-15, rue des Ponts-de-Commines, Lille (Nord).
Favre Heinrich frères	Fabricants de montres	117, Grande-Rue, Besançon (Doubs).
Fourmond	Horloger	31 *bis*, avenue de la République.
Fournier	Constructeur de chronomètres	57, boulevard du Montparnasse.
Galibert	Horloger	31, rue des Drapiers, le Havre (Seine-Inférieure).
Garnier (Léon)	Fabricant de grosse horlogerie	19, boulevard Haussmann.
Garnier (Paul)	Fabricant de grosse horlogerie	78, rue du Rocher.
Gervet	Fournitures d'horlogerie en gros	4-6, rue des Haudriettes.
Girod (Auguste)	Fabricant d'horlogerie	Morbier (Jura).
Gironde	Horlogerie en gros	22, rue Vivienne.
Grangé-Burel	Tourneur-décolletr pr horlogerie	48, rue d'Angoulême.
Grenon	Fabricant d'horlogerie	39, rue des Trois-Bornes.
Guenot-Tribaudeau	Fabricant de montres	4, rue des Fontenottes, Besançon (Doubs).
Guillon	Fabricant d'horlogerie	3, rue Saint-Anastase.
Guthmann	Horlogerie en gros	73, boulevard de Sébastopol.
Haas	Graveur en horlogerie	30, rue Etienne-Marcel.
Hangard	Fabric. de ressorts pour montres	36, rue Coquillière.
Harel fils	Fabricant d'horlogerie	Usine de la Mousse, Laigle (Orne).
Hébert	Horloger	23 *bis*, rue des Ecoles.
Hour	Fabricant d'horlogerie	7, rue Saint-Anastase.
Jacot	Fabricant de pendules de voyage	31, rue de Montmorency.
Jaeger	Fabricant d'horlogerie	75, rue Saint-Sauveur.
Jalabert	Horlogerie en gros	7, rue des Bézines, Angoulême (Charente).
Japy (Jules)	Fabricant d'horlogerie	Beaucourt (territoire de Belfort).
Jaques	Horlogerie en gros	17, rue des Archives.
Joly (L.)	Fabricant de grosse horlogerie	Ferrières (Oise).
Joseph	Horloger de l'Observatoire	102, rue de Turenne.
Kremer	Fabricant d'horlogerie	16, rue Debelleyme.
Langerock	Horlogerie en gros	110, boulevard de Sébastopol.
Lavenarde	Fournitures d'horlogerie	25, rue Biot.
Lecomte	Horloger	Gisors (Eure).
Lefebvre	Fabricant d'horlogerie	12, rue Béranger.
Lefeubvre	Fournitures d'horlogerie en gros	4-6, rue des Haudriettes.
Léglise	Fabricant de cadrans	14, rue Portefoin.
Legrand	Fabricant d'horlogerie	78, rue de Turenne.
Leroy (L.)	Constructeur de chronomètres	7, boulevard de la Madeleine.
Lévy (Hector)	Horlogerie en gros	139, boulevard de Sébastopol.
Lévy (Paul)	Horlogerie en gros	30, boulevard de Strasbourg.
Manière	Fabricant d'horlogerie	10, rue Charlot.
Manufact. de Béthune	Fabricant d'horlogerie	Faub. d'Arras, Béthune (P.-de-Cal.)
Margaine	Fabricant de pendules de voyage	54, rue de Bondy.
Martin	Horloger	106, rue du Faubourg-du-Temple.
Maxant	Fabricant d'horlogerie	20, rue de Thorigny.
Mohrenwitz	Fabricant d'horlogerie	26, rue de la Tour.

MM. **Morawetz**	Horloger de la cour d'Autriche.	11, Kohlmarke, Vienne (Autriche-Hongrie).
Nitzel	Horloger	32, rue de Turbigo.
Olivier	Horlogerie en gros	41, rue de Richelieu.
Ollier	Fabricant de pendules de voyage.	20, rue des Marais.
Pagnon (Élysée)	Fabricant d'horlogerie	110. rue Vieille-du-Temple.
Pagnon (Georges)	Fabricant d'horlogerie	110, rue Vieille-du-Temple.
Picard-Bloch	Horlogerie en gros	40, rue de Chabrol.
Pfund	Horloger	23, perspective de Newsky, Saint-Pétersbourg (Russie).
Planchon	Fabricant d'horlogerie	5, rue de la Chaussée-d'Antin.
Raison et Thomas	Fabricant d'horlogerie	15, rue des Fontaines.
Rannaz (François)	Fabricant de montres	Clusses (Haute-Savoie).
Reckling	Horlogerie en gros	6, rue Etienne-Marcel.
Reclus	Horlogerie électrique	Château des Nébouts, Frigourieux (Dordogne).
Renaud (Henri)	Rédact^r à la *Revue de l'Horlogerie*,	17, rue Réaumur.
Réquier	Fabricant de régulateurs	5, rue Debelleyme.
Rime (Hugues)	Horlogerie en gros	42, boulevard de Bonne-Nouvelle.
Rodanet	Constructeur de chronomètres	36, rue Vivienne.
Jules Rolex Limited	Fabricants d'horlogerie	116, rue de Turenne.
Rolsen	Fabricant d'horlogerie	24, rue Debelleyme.
Rousseau	Horloger	11, rue Tronchet.
Salvator-Lévy	Horlogerie en gros	98, boulevard de Sébastopol.
Saudox (G. R.)	Horloger	10, rue Royale.
Schewesthal	Doreur pour horlogerie	4, rue Neuve-Popincourt.
Stauffer	Fabricant de montres	123, Grande-Rue, Besançon (Doubs).
Steghens	Horloger	19, boulevard Saint-Denis.
Steinhilber (maison Furderer)	Fabricant d'horlogerie	13, rue Fontaine-au-Roi.
Thiéble	Fournitures d'horlogerie	1, rue Commines.
Thierry	Monteur de boîtes	106, rue Saint-Honoré.
Tournier	Horloger-mécanicien	74, rue Amelot.
Tourret	Horloger	30, rue Manin.
Ulmann	Horlogerie en gros	17, boulevard Saint-Martin.
Vaine	Fournitures d'horlogerie	1, rue Commines.
Vénot (Norbert)	Fournitures d'horlogerie	134, rue du Temple.
Vignon	Fabricant d'horlogerie	16, rue Commines.
Wandenberg	Fabricant d'horlogerie	39, rue des Trois-Bornes.
Weber et Ce	Fabricants d'horlogerie	10, rue de Saintonge.
Weber	Fabricant d'horlogerie	95, boulevard Beaumarchais.
Weill et Ce	Fournitures d'horlogerie	68, rue de Bondy.
Ziégler	Horlogerie en gros	7, rue Saint-Claude.

LA KEYSTONE WATCH CASE C^e

Les horlogers désireux de se procurer gratuitement une collection de belles gravures éditées par la KEYSTONE WATCH CASE C^e à Philadelphie (Etats-Unis) n'ont qu'à en faire la demande à l'adresse ci-dessus, sur leur papier à en-tête commercial. Les gravures dont il s'agit sont éditées sur papier glacé et portent au verso une feuille de buvard.

Banquet du Syndicat de la Fabrique d'horlogerie de Besançon.

Le Syndicat de la Fabrique d'horlogerie a offert un banquet en l'honneur de M. Lebeuf, directeur de l'Observatoire. M. Sandoz, président d'honneur, et M. Fernier, président actif, présidaient la réunion.

Au dessert, M. Sandoz a remercié ses collègues du Syndicat de l'honneur qu'ils lui ont fait de le charger de prendre la parole et de remercier en leur nom leurs invités.

S'adressant au représentant du préfet, il lui témoigne personnellement les sympathies des Bisontins et se félicite de le voir, en cette circonstance, remplacer le préfet, empêché.

Quand l'horlogerie va à Besançon, tout va, et, quoi qu'en disent les architectes, c'est encore ça qui fait le mieux marcher le bâtiment. Aussi M. le préfet, dit M. Sandoz, s'est-il attaché à seconder les aspirations de notre grande industrie vers une ère de liberté. Ce sont en effet les entraves des administrations fiscales qui ont compromis l'essor de la fabrication horlogère française en limitant pendant un grand siècle ses affaires au seul marché français, et quand, par la suite des temps, des lois, difficilement arrachées aux législateur, ont semblé améliorer le régime d'esclavage auquel était soumise notre industrie, la bureaucratie, qui ne perd jamais ses droits, trouvait dans les règlements administratifs tout ce qui était nécessaire pour en paralyser les effets. Ce qui empêche le progrès, c'est toute cette vieille ferraille administrative que l'industrie française traîne après elle.

S'adressant à M. Ardaillon, recteur de l'Académie, l'orateur lui adresse le témoignage de gratitude des Bisontins pour l'essor qu'il a donné à l'enseignement industriel à tous les degrés.

A ceux qui demandent ce que fait la République pour l'industrie et le commerce, on peut répondre : elle s'efforce de nous préparer l'avenir dont les régimes antérieurs se désintéressaient.

L'orateur parle ensuite de la transformation prochaine de l'École d'horlogerie en Technicum, et il espère qu'en formant des mécaniciens-horlogers spécialistes, on pourra imprimer une évolution à la fabrication française d'outillage trop routinée et accaparée par les Allemands qu'on doit à M. Lollier.

Il fait l'éloge de M. Fénon et rappelle le premier enseignement de la chronométrie à Besançon.

M. Lossier se réservait de tenter l'application de la fabrication complète de la montre par les ateliers de famille remplaçant la manufacture, idée superbe laissant à l'ouvrier toute sa liberté, créant l'émulation et par conséquent le progrès incessant.

Il y a là une idée à reprendre, aujourd'hui que l'énergie électrique va bientôt se distribuer à travers la ville. Quel est l'ingénieur qui la tentera? Mon intention, en tous cas, est de demander à la Chambre de commerce d'ouvrir un concours sur les bases de l'étude de M. Lossier pour le projet complet d'une fabrication par voie d'outillage perfectionné en atelier de famille.

M. Sandoz mentionne la grande part qu'ont prise les maires Gondy et

Baigue dans l'élaboration des projets de l'École d'Horlogerie, et remercie M. Grosjean de s'être rendu à l'invitation du Syndicat. Puis il fait part des excuses de M. Rodanet, invité à ces agapes et qui, retenu à Paris par l'état de santé d'une personne de sa famille, n'a pu se joindre aux Bisontins pour féliciter M. Lebeuf des succès de la chronométrie à Besançon. Il se félicite d'avoir contribué à dissiper le malentendu qui avait fait à tort du distingué président des jurys des Expositions universelles de 1889 et 1900 un homme prévenu contre Besançon.

Puis l'orateur salue la Presse bizontine, et il la remercie de traiter les questions horlogères avec un doigté et une délicatesse de touche remarquables, sans aucune préoccupation d'ordre politique et dégagée surtout des questions de personnes qui, maladroitement soulevées, leur feraient perdre toute leur valeur.

M. Sandoz termine en disant : L'horlogerie reste l'industrie qui donne à la ville la prospérité, car aucune des diverses industries qui se sont implantées à Besançon en dernier lieu n'ont égalé, dans leurs périodes les plus prospères, pour les salaires ouvriers, ceux donnés par l'horlogerie, même dans les moments les plus défavorables de crise de cette dernière. Elle a donc droit à toute la reconnaissance du commerce bisontin et à toute la sollicitude des Pouvoirs publics.

M. Sandoz, au nom du Syndicat, porte un toast aux trois présidents d'honneur; à M. Lebeuf et à ses aides de l'Observatoire; à MM. Andrade, Fénon et Garnier; à M. Rodanet, ami des horlogers bisontins; à la Presse; à M. Maxime Fernier, le dévoué président actif du Syndicat, et à ses vice-présidents, MM. G. Adler, Favre-Heinrich, et à son trésorier, M. Tissot.

Et, ajoute-t-il, en mon nom personnel, votre santé à tous. A la parfaite entente entre les membres du Syndicat, représentant, les uns ou les autres, parfois des intérêts en apparence opposés, mais en réalité tous solidaires du bien de l'horlogerie bisontine, source de prospérité de notre ville.

Le représentant du préfet présente les regrets et les excuses du préfet, retenu par un deuil récent. Il remercie M. Sandoz de ses aimables paroles, fait des vœux pour la prospérité de l'industrie de Besançon et porte un toast en l'honneur de M. Fallières.

M. Fernier prend ensuite la parole. S'adressant à M. Lebeuf, il dit :

Voici exactement trois années que vous avez été appelé à recueillir la succession du regretté M. Gruet, fondateur et premier directeur de notre Observatoire national. Votre première réforme fut accomplie sur la demande de notre Chambre syndicale. On se plaignait avec quelque apparence de raison que les montres nanties de bulletins de troisième classe, bien que consacrées par notre Observatoire, ne fussent pas toujours des pièces de précision. Par vos soins, le règlement fut immédiatement modifié et les épreuves thermiques, imposées à ces pièces, tuèrent dans l'œuf les récriminations qui n'auraient pas manqué de se produire contre l'Observatoire.

L'Automobile-Club de France vous fournit une nouvelle occasion d'affirmer votre volonté d'aller au-devant des désirs de tous ceux qui, directement ou indirectement, ont affaire avec l'Observatoire. On exigeait des chronométreurs qu'ils fissent tous les trois ans renouveler leurs bulletins; ils trouvaient la prétention exagérée, se plaignaient de la dépense qu'on leur imposait et de la

perte de temps. C'est alors que vous avez mis tout le monde d'accord en instituant les épreuves additionnelles, donnant à tous satisfaction.

Puis vous avez rajeuni votre organe officiel, le *Bulletin chronométrique*, transformé nos anciens bulletins d'aspect sévère par d'élégantes compositions dues au crayon de nos meilleurs artistes.

L'inauguration d'un service de désaimantation nous a tirés d'un réel embarras. Empiétant sur l'avenir, vous avez conçu l'idée et jeté les fondements d'un Musée chronométrique destiné à montrer aux futurs visiteurs de l'Observatoire les phases diverses traversées par la chronométrie française.

Votre œuvre capitale, c'est le Concours national de réglage de 1905. Nous savons tous ici le travail formidable auquel vous a astreint sa préparation; puis l'observation quotidienne de 127 chronomètres dans les diverses épreuves qui leur étaient imposées, et enfin les longs calculs devant concréter en un certain nombre de points les résultats obtenus pour chacun d'eux.

Nous savons aujourd'hui, grâce à vous, que s'il nous reste encore bien du chemin à parcourir, nous pouvons du moins envisager l'avenir avec confiance et avec la certitude que le prochain Concours national marquera un sérieux progrès sur celui de 1905.

Parlerai-je de votre participation à l'Exposition de Liége? Ce fut, je crois, la première fois que l'Observatoire exposait à l'étranger. Ce fut aussi pour lui l'occasion d'un nouveau triomphe. Et, m'adressant ici plus particulièrement au représentant de M. le préfet — je vais dire tout haut ce que nous pensons tout bas. — Le grand prix qui a été attribué à l'Observatoire appelle pour son directeur une autre récompense officielle, qui, nous l'espérons tous, ne saurait tarder.

Mais ce dont nous nous félicitons plus particulièrement, Monsieur le Directeur, c'est de rencontrer en votre personne le type accompli de l'homme prévenant et aimable, de relations sûres et particulièrement agréables et par-dessus tout désireux de mettre au service de l'industrie franc-comtoise le bel Observatoire dont on vous a confié la direction.

Nous ne voulons pas, dans cette manifestation spontanée de sympathie, séparer le directeur de son personnel, toujours si zélé, si parfaitement à la hauteur de leur mission. — Tel maître, tels disciples.

Messieurs, je bois à la longue prospérité de l'Observatoire national de Besançon, à ses succès futurs, à la bonne harmonie qui s'est établie pour longtemps, je pense, entre lui et la Fabrique; je bois à la santé de son personnel si dévoué; je bois enfin à son distingué directeur, M. Lebeuf.

M. Lebeuf répond. Il exprime dans un langage très applaudi la satisfaction qu'il éprouve de se sentir l'objet d'aussi affectueuses sympathies; puis il indique sommairement les améliorations qu'il est possible de réaliser sans rien modifier, quant à présent, au règlement et les résultats auxquels on peut aboutir sans bouleverser les bonnes habitudes.

Il termine son discours en buvant à la santé de tous ceux qui l'entourent et à la concorde entre tous les horlogers bisontins et comtois.

Nous regrettons que le manque de place nous ait obligés de passer sous silence les discours, MM. Maillard-Salin, Grosjean, Favre-Henrich, etc.

Les éléments de ce résumé ont été empruntés au journal *le Petit Comtois*.

NÉCROLOGIE.

Nous apprenons la mort de M. Antoine Bénassy, président du Conseil d'administration de la Société anonyme « Ancienne manufacture d'horlogerie Patek, Philippe et Cᵉ » de Genève. M. Bénassy, né en 1850, à Annonay (Ardèche), après avoir été pendant plusieurs années employé à la Banque de France, est, entré, par son mariage avec Mˡˡᵉ Philippe, dans la maison d'horlogerie dont il était, en dernier lieu, le président du Conseil d'administration. Il n'était pas praticien, mais il a toujours été justement considéré, comme un négociant avisé et un administrateur habile. Pour les services qu'il a rendus à la colonie française de Genève, il avait été nommé chevalier de la Légion d'honneur.

Nous adressons nos compliments de condoléances à la famille Bénassy.

CORRESPONDANCE.

Wien, mars 1906.

Cher Monsieur Rodanet,

C'est avec le plus grand regret que je viens d'apprendre la mort de M. Bacqueville et je m'empresse, cher Monsieur Rodanet de vous écrire quelques lignes, en vous priant de bien vouloir transmettre mes plus sincères condoléances aux membres de la Chambre syndicale d'Horlogerie pour la perte qu'ils ont eue en ce Monsieur, que j'ai eu le bonheur de connaître et duquel j'ai eu assez souvent l'occasion d'admirer la valeur et la grande modestie.

Je lui conserverai toujours le meilleur souvenir.

Je vous prie, cher Monsieur Rodanet, d'accepter mes salutations les plus sincères et je reste votre bien dévoué.

Alexandre Grosz.

Nous adressons nos remerciements les plus sincères à M. A. Grosz pour le souvenir sympathique qu'il adresse au regretté bibliothécaire de la Chambre syndicale.

Distribution des Récompenses de la Chambre syndicale et de l'École d'Horlogerie de Paris.

Par arrêté de M. le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, la salle des Fêtes du palais du Trocadéro sera mise, le 8 juillet prochain, à la disposition de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, pour y procéder à la distribution des prix accordés aux lauréats de ses concours et aux élèves de l'École d'Horlogerie de Paris.

DISTINCTIONS ACADÉMIQUES.

Sont nommés officiers d'Académie :

MM. H. Molitor, fabricant d'horlogerie à Hérimoncourt (Doubs);
Lippmann père, fabricant d'horlogerie à Besançon.

Nos plus sincères félicitations aux nouveaux promus.

COMMUNICATION DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS.

M. G. Desprey, entré comme élève à l'École d'Horlogerie de Paris le 1er septembre 1900, en est sorti en juillet 1904.

Travaux exécutés pendant son séjour à cette Ecole.

Atelier de M. Jolly. — Programme complet d'outillage.

Atelier de M. Louis. — Exécution de toutes pièces d'un régulateur, échappement Graham, balancier compensateur.

Atelier de M. Thiébaud. — Construction du blanc de l'échappement, finissage, réglage et emboîtage : 1° d'une montre à remontoir, échappement à ancre ; 2° de montre à remontoir, échappement à ancre.

A la demande de cet élève, en décembre 1902 l'École lui a cédé au prix de 455 francs, le régulateur qu'il avait exécuté.

Récompenses obtenues :

1901.	Cours théoriques	un 2e prix	Cours pratiques	un accessit.
1902.	»	un 2e prix	»	un 2e prix.
1903.	»	un 1er prix	»	un 1er prix.
	»	un 2e prix	»	
	»	un accessit	»	
1904.	»	deux 1ers prix	»	un 1er prix et une médaille de bronze du Ministère du Commerce.

A sa sortie de l'École, M. Desprey a travaillé plusieurs mois chez M. Jeager, l'un de nos plus habiles praticiens en chronométrie et durant *les mois d'avril et de mai* 1905, il a été placé chez M. Moisset, marchand de fournitures d'horlogerie à Paris.

RÉPONSE.

Pour répondre à une réclamation qui nous est adressée à propos d'une note parue sous le titre « Rectification » dans le dernier numéro de la *Revue Chronométrique*, page 32, nous remplaçons le mot « exacte » employé à la fin de la 4e ligne par *complète*.

La phrase dont le premier de ces mots fait partie devient donc après ce changement :

L'information n'est pas entièrement complète.

Le Gérant : P. Decressain.

Paris. — Imprimerie R. Chapelot et Ce, 2, rue Christine.

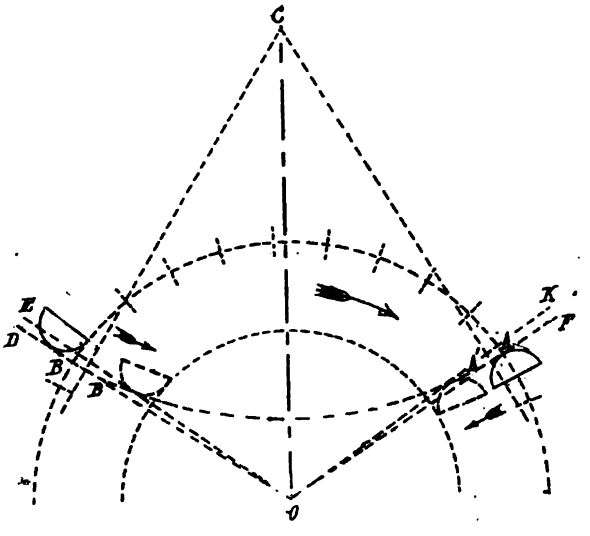
52e Année. N° 595. Avril 1906.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

A PROPOS DE L'ÉCHAPPEMENT DE BROCOT.

Dans un numéro précédent de la *Revue Chronométrique*, nous avons exposé, à propos de la construction de l'échappement de Brocot, l'avantage qui résulte de l'équidistance de repos pour éviter l'usure de ces derniers et pour réaliser, au profit de la liberté du mouvement pendulaire, une résistance minimum pendant l'arc supplémentaire.

Pour les mêmes raisons, les perpendiculaires déterminatives du centre de l'ancre doivent être élevées, pendant la marche de l'échappement sur les rayons, au milieu du chemin parcouru par le repos sur la dent.



Dans ces conditions, la face agissante de la dent a rigoureusement la direction d'un rayon de la roue.

Mais cette construction ne satisfait pas entièrement ceux qui recher-

chent l'excellence du tracé de l'échappement de Brocot dans l'immobilité de la roue, lorsqu'on fait pénétrer les rouleaux jusqu'au fond des dents. Il y a là une exagération dont la raison nous échappe. Car pendant la marche, les rouleaux ne pénètrent jamais au fond de la dent, à moins que celle-ci pêche par un défaut de longueur. Quoi qu'il en soit, supposons que l'arc supplémentaire — se traduise par les éléments AA′ et BB′, élevons au milieu de chacun deux une perpendiculaire et du point de rencontre C de ces lignes décrivons des arcs de cercle avec CB ou CA pour rayon.

A cause de la grandeur du rayon et de la petitesse de l'arc, ce dernier se confondra pratiquement de B en B′ et de C en C′ avec le rayon correspondant de la roue. Donc celle-ci sera immobile pendant l'arc supplémentaire.

Si après le parcours de cet arc on conduit à la main le rouleau, plus loin vers le centre de la roue, la dent du côté de B rétrogradera d'un certain angle DOE, tandis que la dent du côté de C avancera d'un autre angle FOK. A cela il n'y a aucun inconvénient, et la conclusion est qu'il doit toujours exister du côté de la levée rentrante un mouvement d'avance de la roue, et du côté de la levée sortante, un mouvement de recul.

LOUIS, *Professeur*.

L'HORLOGE ASTRONOMIQUE D'ORONCE FINE

Par M. J.-M. FADDEGON.

Afin de comprendre les termes auxquels nous aurons recours pour expliquer les conceptions de Fine, il faut se reporter à la figure 25, identique à la figure 19 de la deuxième planche de l'*Astronomie* de DE LA LANDE (1) dont le tracé a été régularisé. Sur ce dessin $HEPH'$ représente le méridien ayant P pour pôle, $CSHH'$ pour horizon et $CE\gamma$ pour plan de l'équateur céleste. Une étoile S aura comme ascension droite l'arc γEB compté à partir du point équinoxial γ et une déclinaison australe BS.

Cette étoile S est figurée au moment où elle perce l'horizon. Dans ce même instant se lève le point C de l'équateur, ayant lui-même une ascension *droite* γEC. Les anciens astronomes appelaient ce dernier arc, γEC, l'ascension *oblique* de l'étoile S. Ces deux dénominations d'ascension droite et d'ascension oblique prenaient leur origine dans deux façons différentes d'envisager l'en-

(1) In-4° paru à Paris en 1764. Tome I. La description se trouve p. 59.

semble du mouvement diurne céleste. Ils expliquaient ce mouvement pour la sphère droite d'abord, c'est-à-dire pour l'aspect du ciel particulier à un observateur placé sur l'équateur terrestre et ensuite pour la sphère oblique, c'est-à-dire pour son aspect lorsque le pôle céleste s'élève au-dessus de l'horizon, à mesure que l'observateur s'approche d'un pôle terrestre. L'ascension oblique se confond avec l'ascension droite dans le premier des deux cas.

L'*ascension oblique* se définit donc comme *l'ascension droite d'un point de l'équateur qui se lève simultanément avec une étoile.*

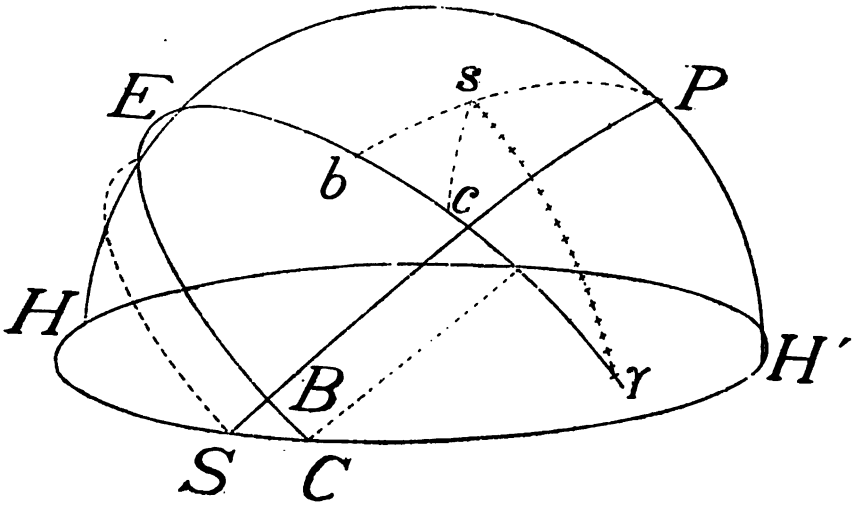


Figure 25.

La figure montre que l'arc BC est la différence entre l'ascension droite et l'ascension oblique d'une étoile, et que cet arc augmente avec la déclinaison du point S, c'est-à-dire avec l'arc BS.

L'arc BS « que les anciens astronomes appelloient DIFFÉRENCE ASCENSIONNELLE, mais dont actuellement on ne fait plus d'usage » — comme dit DE LA LANDE (1), est parfois défini un peu différemment. Ainsi Fine donne ce nom à l'arc d'équateur dont le ciel doit tourner pour que le point S se lève, le point B

(1) Cet abandon s'explique par la simple raison que les anciens devaient souvent tirer des conclusions d'observations de levers et couchers, faute de mieux, mais ce genre d'observations faites dans des conditions physiques des plus défavorables, présente une grande incertitude, pour se taire sur les difficultés de calcul, de sorte qu'il est depuis longtemps hors d'usage.

Cependant ces valeurs offrent de grands avantages par la simplicité qu'elles introduisent dans la solution de problèmes se rapportant à l'histoire du ciel; ainsi voit-on BIOT se servir de la différence ascensionnelle, de l'amplitude ortive, quand il se propose de résoudre des questions soulevées par « l'apparition des étoiles fixes » et spécialement de celle de l'étoile Sirius à Memphis. (*Traité élémentaire d'astronomie physique*. In-8°, Paris 1847. Tome IV *passim*.)

étant sur l'horizon. Les points S et C, qui se lèvent en même temps, s'appellent pour cette raison « coascendants ».

Quant à l'arc SC de l'horizon, déterminant la distance angulaire du lever de l'étoile à l'Ouest, Fine lui donnait le nom de *latitude orientale du soleil* pour le cas où l'étoile en question était remplacée par le centre du soleil. Ce nom est remplacé par *amplitude ortive* dans les ouvrages plus récents.

De même *la latitude occidentale du soleil* du même auteur correspond à l'*amplitude occase* du soleil.

Le constructeur de l'horloge a consacré plusieurs tables spéciales à toutes ces données, spécialement pour la parallèle de Paris, tables que nous ne reproduirons pas, mais dont on peut aisément comprendre la construction (1). La latitude qu'il attribuait à Paris, tant dans ses livres que sur son horloge, était, comme on sait, 48°40'.

D'après la figure, on a :

$$arc\ \gamma EC = arc\ \gamma EB + arc\ BC,$$

ce qui veut dire que

L'ascension oblique = l'ascension droite + la différence ascensionnelle.

Une longitude du soleil étant donnée, Fine se trouvait forcé de calculer successivement : 1° la déclinaison; 2° l'ascension droite; 3° la différence ascensionnelle correspondantes pour arriver enfin à l'ascension oblique (2).

Ce calcul répété pour les longitudes consécutives lui fournit une table des ascensions « en l'oblique sphere, ou le pole artique est eleué sur l'horizon « 48 degrez & 40 minutes pour tous les arcs du Zodiac (*écliptique*) distribuez « de degré en degré selon l'ordre des 12 signes », et il obtient ainsi par degrés les « arcs de l'équinoctial (*équateur*), coascendàs avec ceux du Zodiac. »

En parlant de l'ouvrage sur l'astrolabe de STEMPEL et ZELST, nous avons déjà indiqué comment on contervertissait la longitude du soleil en ascension

---

(1) En effet le triangle sphérique CBS de la figure 24 est rectangulaire en B, d'où il résulte que

$$sin.\ CS = \frac{sin.\ BC}{sin.\ C} \text{ et } sin.\ BC = \frac{tang.\ BS}{tang.\ C},$$

ou en mots

$$sin.\ amplitude\ ortive = \frac{sin.\ déclinaison}{sin.\ inclinaison\ de\ l'équateur\ sur\ l'horizon}$$

et

$$sin.\ différence\ ascensionnelle = \frac{tang.\ déclinaison}{tang.\ inclinaison\ de\ l'équateur\ sur\ l'horizon}.$$

Or, l'inclinaison de l'équateur céleste étant le complément de la latitude du lieu terrestre (ou de sa hauteur de pôle particulier) il en résulte que

$$sin.\ amplitude\ ortive = \frac{sin.\ déclinaison}{cos.\ latitude\ du\ lieu}$$

et

$$sin.\ différence\ ascensionnelle = tang.\ déclinaison \times tang.\ latitude\ du\ lieu.$$

(2) Cette longitude étant insuffisamment connue par Fine — on verra ultérieurerement quelle était sa théorie à ce sujet — il en résulte que tout le reste : ascension droite, déclinaison, ascension oblique, etc., devait être moins exact. De plus, ces valeurs étant influencées par des variations très lentes, il en résulte que la tentative de Fine était de ce côté-là déjà quelque peu vaine.

exprimée fréquemment en temps (1). Le même triangle sphérique qui a servi dans ce but donne

$$\textit{sinus}\ \text{obliquité de l'écliptique} = \frac{\textit{sinus}\ \text{déclinaison du soleil}}{\textit{sinus}\ \text{longitude du soleil}}\ \text{ou}$$

$$\textit{sin.}\ \text{déclinaison} = \textit{sin.}\ \text{obliquité} \times \textit{sin.}\ \text{longitude.}$$

Fine réunit les résultats dans une table dont la disposition est la suivante (2) :

DEGRÉS		BALANCE BÉLIER		SCORPION TAUREAU		SAGITTAIRE GÉMEAUX		DEGRÉS
1		0° 24′		11° 51′		20° 25′		29
2		0 48		12 12		20 37		28
3		1 12		12 33		20 49		27
4		1 36		12 53		21 0		26
.....		.....		.....		.....		.....
.....		.....		.....		.....		.....
30		11 30		20 12		23 30		0
DEGRÉS		VIERGE POISSONS		LION VERSEAU		CANCER CAPRICORNE		DEGRÉS

(1) Anciennement l'ascension droite se comptait en degrés, minutes et secondes de degrés, arrivé au nombre de 30° on écrivait *un* signe.

Mais le développement de l'horlogerie et les méthodes d'observation qui en résultaient conduisirent à exprimer l'ascension droite en heures, minutes et secondes de temps. Or, il est évident que ce passage d'un système à l'autre n'a pu se produire sans phase transitoire et, en effet, en feuilletant les éphémérides astronomiques du commencement du XVIIe siècle on verra des exemples des deux façons de noter l'ascension droite, celle en degrés maintenue à côté de l'autre, celle en temps. L'avantage de la manière actuelle est certainement grand pour l'observateur, mais la méthode est quelque peu illogique, car elle ressemble à celle qui consisterait à noter la longueur d'un champ en brasses et la largeur en minutes de marche, et, conséquemment tout calcul dans lequel cette longueur et cette largeur entreront, contiendra un rapport entre les deux unités.

Heureusement ce rapport est très simple pour le ciel et dans notre système sexagésimal il devient 15 pour convertir les unités de temps en unités d'angle à condition d'éviter la confusion entre le temps solaire moyen et le temps sidéral.

(2) *L'Esphere du Monde*, p. 12 au v°. Nous avons remplacé les inscriptions latines pour les signes de l'écliptique par leurs noms français. Les signes étant superposés dans la table des déclinaisons, il en résulte qu'il règne incertitude sur le sens de la déclinaison, à savoir si elle est boréale ou australe, mais la direction d'entrée dans la table, soit par en haut, soit par en bas, soulève cette difficulté. Deux fois par an on a la même déclinaison boréale, deux fois la même déclinaison australe, c'est ce qui y a lieu en effet.

A présent nous pouvons aborder les heures inégales. Pour les savoir (dit Fine), il « faut prendre les ascensions de chacun demi signe du Zodiac en obli- « quité proposé de lesphere commenceant de iour au degré ou est le soleil », c'est-à-dire qu'il faut prendre l'ascension oblique de chaque arc de 15° de longitude sur l'écliptique dont le calcul vient d'être expliqué. Pour la nuit, il dit : il faut les prendre « au degré diametralemêt opposite & lesdittes ascensions « monstreront la quâtité desdittes heures inegales ».

Non content de cet expédient, Fine en indique un autre : il propose de prendre la différence entre chacune des ascensions consécutives au lieu d'une suite d'ascensions obliques et il ordonne les nombres obtenus dans une table qui a été insérée dans plusieurs de ses publications. Voici la façon dont il s'exprime sur sa construction : « Et pour avoir lesdittes ascensions particulieres « de chacune heure inegale faut tousiours prendre l'ascêsion de deux arcs com- « menceans au premier poinct du signe d'Aries (*Belier*) dont l'un finist au com- « mencement & et l'autre à la fin de l'heure inegale proposée, puis apres souz- « traire la moindre ascensiô de la plus grande, côme il a esté dit au troizieme « chapitre du liure precedent. »

Appliquons ce procédé à un exemple. Fine a donné une table « des arcs de l'équinoctial coascendants avec ceux du zodiac », c'est-à-dire des ascensions obliques des divisions de l'écliptique dont nous n'extrayons qu'une petite partie :

Degrés de chaque signe.	Bélier.	Taureau.	Gémeaux.
1	0° 28′	15° 5′	33° 51′
..	.....	.....	.....
6	2 47	17 47	37 44
..	.....	.....	.....
15	7 3	23 1	45 23
..	.....	.....	.....
30	14 32	33 5	60 22

Prenons selon le précepte
30° du Bélier; nous aurons 14° 32′ d'ascension oblique,
15° du Bélier; nous aurons 7 3 d'ascension oblique,

Soustrayant, une heure selon Fine = 7° 29′.
Choisissons à présent
15° du Taureau; on obtient 23° 1′ d'ascension oblique,
30° du Bélier; on obtient 14 32 d'ascension oblique,

Soustrayant l'heure suivante = 8° 29′.
Pour finir on trouve
30° du Taureau correspondent à 35° 5′ d'ascension oblique,
15° du Taureau correspondent à 23 1 d'ascension oblique,

Soustrayant cette heure = 10° 4′.

En réalité les chiffres se rencontrent sur la table spéciale de Fine que nous allons bientôt discuter. Sous les heures particulières à 0° du Bélier on y lit cette suite :

7° 3′, 7° 29′, 8° 29′ 10° 4′, 12° 18′, etc.

Ces nombres s'accordent avec ceux que nous venons de trouver; à partir du premier, 7° 3′, qui lui-même est égal à l'ascension oblique de 15° du Bélier.

(*A suivre.*)

L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE SAINT-LOUIS.

5815 Easton Avenue, Saint-Louis, Mo (États-Unis).

Cette École a été fondée en 1886, par M. Jaegermann, horloger allemand, qui en est encore le Directeur. Elle a pour but d'apprendre aux jeunes gens la réparation des montres, des pendules, des bijoux, et de leur donner des notions sur l'optique dans un laps de temps aussi réduit que possible.

(M. Jaegermann dit avoir formé, *en six mois, d'excellents élèves !*)

L'apprentissage n'a pas de durée fixe; tout dépend de l'aptitude des élèves et de la branche qu'ils choisissent.

J'extrais du prospectus de l'École de Saint-Louis, les lignes suivantes qui donneront une idée de la conception de l'apprentissage aux États-Unis. Pour ma part, je doute qu'il conduise à des résultats remarquables.

« Notre système est tellement simple et nos moyens si complets et si modernes, qu'un jeune homme d'intelligence ordinaire doit facilement remplir notre programme en *une année.* Nous n'avons pas de méthode préparatoire, ni aucune division en classes. Chaque élève *suit sa propre voie*, d'après ses aptitudes. Il est poussé par d'habiles instructeurs jusqu'à ce qu'il ait *terminé* ses études et qu'il soit reconnu par la Direction, comme un horloger-bijoutier accompli.

« Nos élèves gagnent de l'argent tout en apprenant leurs métiers.

« Nous avons des contrats avec des maisons d'horlogerie et de joaillerie qui nous confient leurs réparations. Aussitôt que les élèves peuvent produire un travail utile, nous leur donnons 50 p. 100 du prix de ces réparations.

« Chez nous il n'y a pas de vacances, excepté aux jours fériés, afin d'éviter tout arrêt dans les études. (Voilà qui n'est pas pour plaire aux apprentis parisiens !)

« Les frais d'école sont de 75 francs par mois ($ 15.)

« Les élèves doivent fournir leurs outils à main.

« Pour le département des rhabillages de montres, nous enseignons d'abord à limer et à tourner; on passe ensuite au limage des roues et au tournage des axes, cylindres, pignons de grandes dimensions, puis

on procède au posage des spiraux et des trous en pierre. De cette manière les élèves avancent rapidement.

« Nous apprenons aussi aux apprentis à réparer les boîtes à musique et les pendules en tous genres.

« Nos relations avec les maisons de commerce nous fournissent l'occasion continuelle d'exercer nos élèves aux réparations de bijouterie; ils ne sont jamais embarrassés pour faire une soudure forte, un sertissage de pierre fine, etc.

« Nous enseignons la gravure des ornements, des monogrammes de l'orfèvrerie, etc.

« En ce qui concerne l'optique, il y a deux cours : l'un fait partie des notions générales données à tous les élèves, l'autre est réservé aux élèves désirant devenir opticiens.

« Les élèves qui sortent de notre École, reçoivent un diplôme qui leur permet de se placer rapidement, car on sait que notre méthode est rapide et pratique, et on l'apprécie vivement aux États-Unis. »

Ce prospectus mirifique est complété par un long défilé de témoignages de satisfaction délivrés par des patrons qui reconnaissent la supériorité de l'enseignement de l'École d'horlogerie de Saint-Louis, ou par d'anciens élèves qui « après *six mois d'apprentissage,* ont trouvé des situations exceptionnelles ! »

Malgré l'activité bien connue des Américains, malgré l'intelligence pratique qu'ils apportent dans toutes les branches de l'industrie, je ne puis admettre, quelles que soient les méthodes mises en œuvre, qu'on puisse faire un horloger en six mois ou même en un an.

Nous savons tous combien les débuts d'un apprentissage sont ingrats, et ce qu'il faut de patience, aussi bien à l'élève qu'au professeur, pour former un bon apprenti.

De cette éblouissante réclame, je ne veux retenir qu'une chose, c'est qu'aux États-Unis, on va très vite, et qu'on atteint ce but en spécialisant les jeunes gens, après leur avoir fait franchir trop rapidement les diverses phases de l'apprentissage.

La nécessité de faire vite n'est pas exclusive aux Américains, elle s'impose aussi aux peuples d'Europe, et, en ce qui nous concerne, l'exemple de l'École de Saint-Louis doit seulement nous inciter à simplifier le plus possible les travaux préparatoires de l'apprentissage de nos élèves, afin que le temps ne manque pas pour en faire de bons spécialistes. Nous en avons tous besoin !

L. Leroy.

ENTRETIEN ÉLECTRIQUE DU PENDULE.

M. Lippmann a fait, à la séance du 5 janvier 1906 de la Société française de physique, une communication très intéressante sur l'entretien électrique du pendule. Il s'est proposé de construire une horloge électrique sans perturbations. Il ne s'agissait pas de la transmission de l'heure, ni de la synchronisation; il fallait réaliser une horloge indépendante, automotrice, et sans rouage mécanique.

Les irrégularités des horloges ordinaires proviennent du rouage qu'elles contiennent. M. Lippmann a montré que la réaction de l'échappement sur le balancier produisait des perturbations notables, telles que changement de phase et variation de la période; il était donc nécessaire de remplacer le rouage par un système d'entretien électrique.

Le dispositif adopté est le suivant : le pendule oscille librement sans entraîner d'ancre; à chaque passage par la verticale il détermine par l'intermédiaire d'un contact léger, le passage d'un courant. Celui-ci traverse une série de bobines qui attirent un petit aimant fixé au pendule. Ce dernier reçoit une brève impulsion à chaque demi-oscillation, et chaque fois dans le sens de son mouvement. Chaque courant, en même temps qu'il agit sur le pendule, s'enregistre en faisant avancer d'un cran l'aiguille des secondes d'une minuterie; les mouvements de la minuterie sont sans action sur le pendule.

Dans un premier dispositif, les courants déclenchés par le pendule sont les courants de charge et de décharge d'un condensateur mis périodiquement dans le circuit d'une pile. Dans un second dispositif, dû à M. A. Guillet, les courants sont les courants induits d'un petit transformateur dont le primaire est alternativement ouvert et fermé par le pendule.

Le Bulletin de la Société de physique ajoute que M. Guillet a vérifié, par la méthode des inscriptions, que l'entretien électrique n'agit ni sur la période, ni sur la phase de l'oscillation. M. Claude a fait également la même constatation sur trois horloges semblables mises en expérience à l'Observatoire du Bureau des longitudes.

(*La Nature.*) J. L.

LA MONTRE.

La Montre est une agréable personne toute ronde. On ne connaît pas exactement son lieu de naissance. Certains prétendent qu'elle est d'origine suisse et qu'elle a vu le jour à Genève. Quelques patriotes assurent au contraire qu'elle est bien française et qu'elle vient de Besançon.

Laborieuse et hâtive, la Montre est une ouvrière de l'aiguille, une midinette. Elle offre même la particularité de travailler avec deux aiguilles, une grande et une petite. De peur d'abîmer la petite, c'est avec la grande qu'elle fait le gros travail. Avec la petite, elle ne fait qu'un point par heure.

La Montre, malgré ses formes rebondies, est d'une santé délicate. Elle a les poumons très sensibles et n'échappe pas non plus à ces cruelles maladies de femme qui font tant de ravages. On est obligé souvent de lui ouvrir le ventre.

Elle est aussi fort névrosée. Ce n'est un mystère pour personne, et l'on entend dire fréquemment qu'elle est tout à fait détraquée. La Montre a un assez bon médecin, le docteur L'Horloger. C'est un brave homme, tellement minutieux qu'il examine tous ses malades à la loupe.

La Montre, du reste, n'est pas très difficile à soigner. En dépit de ses nombreuses misères, elle ne se décourage jamais. Elle a du ressort.

Sur la moralité de la montre, les avis sont partagés. On dit généralement qu'elle a des mœurs ultra-légères et qu'elle « marche ». On dit aussi « qu'elle a un remontoir », ce qui signifie, dans un trivial langage de caserne, qu'elle a pour amant un cavalier de remonte.

Ces potins sont difficiles à vérifier. Mais il est bien certain que la Montre est d'humeur volage, puisqu'on est obligé de l'attacher avec une chaîne pour l'empêcher de se perdre.

La Montre est peu bavarde. Elle dit l'heure et voilà tout. Elle a des opinions placides et bourgeoises. Elle lit *Le Temps*. La Montre a une sœur aînée, la Pendule, grosse bonne femme impotente et frileuse qui passe sa vie sur les cheminées. Elle possède également un frère, le Chronomètre. C'est un jeune homme assez poseur, qui a des prétentions scientifiques.

La Montre finit, hélas ! comme tous ceux qui ont trop usé de la vie et qui ont exagérément marché.

Un jour, une attaque de paralysie la terrasse. Elle tombe, inerte et rigide et ne peut plus remuer ses aiguilles. Le docteur L'Horloger, mandé en toute hâte, se déclare impuissant à conjurer le mal, et la Montre, gâteuse et morne, achève de mourir dans le tiroir nauséabond d'une table de nuit.

MAURICE PRAX.

(*Le Gil Blas*).

LE STOCK D'OR MONDIAL.

Sait-on combien il a pu être extrait d'or approximativement, depuis l'origine, des diverses mines du monde? Le chiffre intéresse les économistes au moins autant que les mineurs et l'on s'est efforcé, à bien des reprises, d'arriver à un total qui, pour les périodes modernes, peut être relativement exact, mais qui devient de plus en plus arbitraire à mesure que l'on recule dans le passé. Cependant, ces incertitudes, concernant les anciens temps, influent moins qu'on ne le croirait sur le total, en raison de la prodigieuse rapidité avec laquelle l'industrie de l'or a progressé depuis un demi-siècle. Tandis qu'au moyen âge on estime à peine à 300 ou 400 millions ce qu'il pouvait exister d'or en Europe et que, de 1500 à 1848 (avant la découverte de la Californie), on avait, en trois siècles et demi, extrait tout au plus 15 milliards et demi, actuellement la production mondiale touche par an à 2 milliards. Chaque année qui s'écoule a donc à elle seule plus d'influence qu'un demi-siècle avant 1848.

En combinant les données les plus accréditées, nous arrivons, pour le total de l'or extrait dans le monde, à 60 milliards ou, approximativement, 17,600 tonnes. Il peut être amusant de comparer à une autre substance précieuse qui, moins encore que l'or, est d'habitude comptée par tonnes : le diamant. Pour le diamant, on évalue la valeur totale extraite de la terre jusqu'à aujourd'hui (indépendamment de la plus-value considérable introduite par la taille, puis par le travail de bijouterie) à 3,5 milliards, correspondant à une vingtaine de tonnes ou à 5,7 mètres cubes.

La production actuelle de 2 milliards est fournie, pour environ les trois quarts, par les trois grands pays producteurs : le Transvaal, qui donne à lui seul 520 millions, l'Australie et les États-Unis; tous les autres n'interviennent que pour un quart, et, parmi ceux-ci, avant tout, la Sibérie, le Mexique et le Canada.

Si l'on cherche d'où vient ce stock d'or de 60 milliards, on trouve une répartition, entre les grands continents, plus équitable qu'on ne l'aurait supposé d'abord; environ 17 milliards pour l'Amérique du Nord (États-Unis, Mexique et Canada); 13,2 pour l'Australasie; 11 à 12 milliards pour l'Amérique du Sud; 11 à 12 pour l'Asie et l'Europe, qui, géographiquement, ne font qu'un, et 6 pour l'Afrique, dont l'exploitation industrielle est beaucoup moins avancée, mais paraît devoir rejoindre rapidement les autres parties du monde.

Par pays, les chiffres comptés en milliards sont les suivants, dans l'ordre hiérarchique, pour les régions principales (jusqu'au 1er janvier 1906) :

États-Unis	14,325	Mexique	1,47
Australasie	13,130	Canada	1,5
Russie (Sibérie et Oural)	6,300	Chili	1
Colombie	4,59	Chine et Corée	1
Brésil	3,80	Pérou	0,62
Afrique du Sud	3,57	Guyanes	0.60
Ouest africain	2	Venezuela	0,30
Autriche-Hongrie	1,765		

Parmi les districts célèbres, la part contributive de la Californie est jusqu'ici de 7 milliards, de la province de Victoria 6,5 milliards, du Transvaal 3,5 milliards, de l'Australie occidentale 1,4.

Enfin, le plus gros tas d'or que l'on ait encore rencontré dans le monde est celui du Witwatersrand, au Transvaal, qui peut représenter 15 à 20 milliards rassemblés dans une centaine de kilomètres carrés. Dans des proportions beaucoup moindres, on peut citer le district de Calgoorlie, en Australie occidentale, qui doit représenter au minimum 2 milliards; Cripple Creek, au Colorado, dont la valeur totale peut être de 1,5 à 2 milliards; le Yukon, un moment si fameux, qui peut valoir 800 à 900 millions.

La plus grande mine d'or du monde est aujourd'hui celle de Homestake, au South Dakota, qui broie, avec 900 pilons, 1,400,000 tonnes de minerais par an.

Enfin, si nous comparons en poids la production de l'or à celle du fer, nous voyons que, toutes les heures, le monde livre en produits ferrugineux (fer, fonte et acier) à peu près autant de fer qu'il est sorti d'or depuis l'origine de l'humanité.

L'écorce terrestre superficielle contient, en moyenne, 4,70 p. 100 de fer. Si l'on admettait (simplement pour fixer les ordres de grandeur) que les teneurs en or et en fer fussent proportionnelles à leur extraction annuelle, on arriverait, en comparant pour 1900 les 73,5 millions de tonnes de produits ferrugineux à la production d'or, à une teneur en or de 0,000,025 p. 100 ou 1 p. 4,000,000.

P. Sallior.

LA MUTUALITÉ DANS L'HORLOGERIE.

Le 10 février a eu lieu l'assemblée générale de la Société de Secours Mutuels des Ouvriers horlogers de Besançon, qui a permis de constater une fois de plus la marche toujours croissante de la Société, qui compte 35 années d'existence et un capital de 35,892 fr. 37, dont 10,597 francs sont versés à la caisse des retraites.

Le fait le plus important de l'ordre du jour était le don fait à la Société par un des membres honoraires, de la somme de 10,000 francs, représentée par 20 bons du Trésor russe 1904.

La commission a déjà eu l'honneur de remercier ce généreux donateur et

l'assemblée générale, vivement émue par cet acte de philanthropie, a voulu de nouveau lui adresser ses remerciements et l'expression de sa profonde reconnaissance en l'inscrivant comme président d'honneur de la Société et, pour perpétuer cet acte de générosité, a décidé qu'une pension sera créée et portera le nom de son généreux bienfaiteur.

« Si notre Société a l'honneur de compter parmi elle des membres aussi dignes, dit le secrétaire, c'est grâce à notre sympathique président, M. Louis Jeunet, qui en prit l'initiative; aussi nous sommes heureux de saisir l'occasion qui nous est offerte aujourd'hui pour lui renouveler notre reconnaissance.

« Nous ne saurions trop engager les ouvriers horlogers, sans distinction de parti, à venir grossir les rangs de notre Société, qui serait heureuse de les compter parmi ses membres ».

(*Moniteur de la Bijouterie et de l'Horlogerie.*)

NÉCROLOGIE.

Un deuil cruel vient de frapper M. A.-H. Rodanet, président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, à qui la mort vient d'enlever sa dévouée compagne, Madame Rodanet, née Anna Aubinaud, décédée le 9 avril 1906, à la suite d'une longue et cruelle maladie.

Une foule nombreuse et péniblement émue a donné à la famille, le jour des obsèques, le témoignage des regrets unanimes et profonds qu'a laissés la défunte. Puissent ces marques de sympathie dont s'est trouvé entouré notre cher président et ami pendant ces heures sombres, lui apporter un peu de consolation et adoucir sa déchirante douleur et celle de ses enfants.

La Rédaction.

A M. Rodanet, Président du Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie de Paris.

Monsieur le Président,

Au nom du Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie de Paris en deuil, nous venons vous adresser respectueusement aujourd'hui, l'expression sincère et unanime des regrets de vos collègues et de tous vos amis, pour la perte douloureuse et imprévue, qui est venue affliger à la fois, vous et votre famille, et l'œuvre à laquelle vous avez, depuis tant d'années, consacré votre existence.

Mme Rodanet, Monsieur le Président, n'en fut pas seulement la compagne et l'amie dévouée; son cœur, Monsieur Rodanet, était digne du vôtre, et nous, les anciens, les amis de la première heure, nous n'oublierons jamais les marques de dévouement, qu'en tant de circonstances répétées, elle n'a cessé de prodiguer à notre œuvre, ni l'intérêt constant avec lequel elle suivait vos travaux auxquels elle était si intimement associée, et dont elle fut, sans doute, bien des fois l'inspiratrice.

Puisse, Monsieur le Président, en cette douloureuse circonstance, l'affection

sincère de vos collègues et de tous vos amis, adoucir pour vous et pour votre famille affligée, le regret de la perte cruelle d'une épouse accomplie et d'une mère chérie; de celle dont l'absence laisse, à présent, un si grand vide parmi nous, et dont nos cœurs conserveront le respectueux souvenir !

Paris, le 15 avril 1906.

Au nom du Conseil d'administration
de l'École d'Horlogerie de Paris.

Les Vice-Présidents,
Ch. Réquier, Margaine.

Dons au Musée-Bibliothèque de la Chambre syndicale.

MM. Blot-Garnier et Chevalier : Une boîte de régulateurs.

Favre Heinrich : Un mouvement de montre.

Souchet : Un volume « Préface de Galilée, suivi d'un extrait de ses dialogues (le magnétisme Terrestre) ».

A.-H. Rodanet : Un mouvement de montre avec secondes indépendantes.

Margaine : Une pendule à double échappement, l'un à rouleaux, l'autre à ancre de Graham.

NOMINATIONS.

Par arrêté préfectoral, M. A.-H. Rodanet, maire du 2e arrondissement, directeur de l'Ecole d'Horlogerie de Paris est nommé membre de la Commission chargée d'étudier et reviser, s'il y a lieu, le régime de l'unification de l'heure à Paris par l'électricité.

Cette commission est ainsi composée :

MM. Autrand, Secrétaire général de la Seine, *Président*;

Lœwy, Directeur de l'Observatoire;

Bigourdan, Membre de l'Observatoire;

Mascart, Membre de l'Observatoire;

Guyou, Directeur de l'Observatoire de Montsouris;

Rodanet (A.-H.), Maire du 2e arrondissement, Directeur de l'Ecole d'Horlogerie de Paris;

Menant, Directeur des affaires municipales, ou son Délégué.

Millet, Chef de bureau, Délégué de la direction administrative des services d'architecture;

Lauriol, Ingénieur en chef du service de l'éclairage, Délégué de la Commission administrative des travaux;

Bazelle, Ingénieur, faisant fonction de chef de bureau, Délégué de l'Administration des Postes et Télégraphes;

Jegou, Conducteur principal, chef du bureau technique, *Secrétaire*.

VARIÉTÉS.

Danton et l'horloger. — La pendule qui sonne l'heure aux visiteurs du ministère de la justice, dans l'antichambre du cabinet, s'arrêta l'autre jour. L'horloger habituel fut mandé. Il ouvrit la caisse, démonta le mécanisme, et voici ce que cet homme lut avec surprise sur une des grandes roues dentées :

« Moi, Jean Blanchet, le 22 d'août 1792, j'ai vu le sieur Danton profaner l'emblème de la royauté divine en brisant une fleur de lys qui ornait si justement l'aiguille de cette pendule. »

Pourquoi cette inscription? Au lendemain du 10 août 1792, Danton fut nommé garde des sceaux. Il avait pour chef de cabinet Camille Desmoulins, assisté de Fabre d'Églantine et de Collot d'Herbois.

Dans son cabinet, Danton avait cette fameuse pendule dont la grande aiguille était terminée, selon un usage courant avant la Révolution, par une fleur de lys. Et cette fleur de lys, qui marquait toutes les minutes de son travail, finit par irriter à ce point le grand tribun qu'un soir que l'horloger avait ouvert le boîtier pour remonter la pendule, Danton se leva subitement, saisit le bout de l'aiguille entre ses doigts, et, d'un coup sec, fit sauter la fleur de lys.

Qu'était ce Jean Blanchet qui commémora ce geste un peu vif — Danton en eut bien d'autres ! — d'une telle inscription ? Voilà ce que l'histoire ne dit pas.

Le Temps.

BIBLIOGRAPHIE.

Une préface de Galilée, suivie d'un *Extrait de ces dialogues* (Le Magnétisme terrestre); par M. Souchet, à Angoulême.

C'est une brochure contenant la traduction partielle d'un ouvrage de Galilée intitulé : *Quatre Dialogues sur le système du monde de Ptolémée et de Copernic*, condamné par l'Inquisition.

La préface est intitulée : *Au lecteur avisé*. Nous en extrayons le passage suivant : « C'est pourquoi je prends la résolution de démontrer dans le présent ouvrage, aux nations étrangères, qu'en cette matière (1) on est instruit en Italie et particulièrement à Rome, en raison de ce que l'intelligence des ultramontains a pu comprendre; et ramenant toutes les spéculations au système de Copernic, je veux faire savoir à la censure romaine et à ce pays qui l'ignore, que la première des connaissances ne réside pas seulement dans les dogmes qui ont trait au salut des âmes, mais aussi dans les découvertes qui font la joie de l'esprit. »

Le dialogue traduit par l'auteur traite du magnétisme terrestre. On y voit Salviati et Simplicius discutant la question du magnétisme et voici un extrait de leur conversation :

(1) *L'Art des observations astronomiques.* (N. D. L. R.)

« SALVIATI. — A présent, seigneur Simplicius, si l'on vous présentait plusieurs corps cachés dans une enveloppe de toile et que l'un de ces corps accusât des propriétés semblables à celle de l'aimant, diriez-vous que c'est un morceau d'ébène, d'albâtre ou d'étain ?

« SIMPLICIUS. — Je dirais sans hésiter que c'est un aimant.

« SALVIATI. — Dites alors sans crainte que sous cette enveloppe de pierres, de métaux et d'eau qui recouvre la Terre, se cache un grand aimant puisqu'à sa surface tous les observateurs peuvent reconnaître des phénomènes identiques à ceux constatés à la surface d'une sphère d'aimant »

. . . . . .

La brochure de M. Souchet est éditée avec luxe et a été tirée à 60 exemplaires seulement tous numérotés.

Liste des Brevets intéressant l'Horlogerie délivrés pendant les mois de février et de mars 1906.

360026. Perfectionnements dans les horloges secondaires électriques et appareils analogues. G. B. BOWEL.

360153. Régulateur normal, mouvement de pendule d'appartement à réglage absolu. J. M. J. LAMBERT.

360084. Tachymètre. M. HOEFT.

360176. Contrôleur de vitesse pour automobiles. H. J. RUTTERS.

359937. Perfectionnements apportés au mécanisme de sonnerie des horloges ou pendules. S. D. WAREFIELD.

359955. Remontoir électrique pour horloge à sonnerie. A. TRILKE.

359793. Instrument de mesure des vitesse et compteur de tours. A. FLEISCHMANN et la Société VOLT-AMPERE-GES. FLEISCHANN et Cᵉ.

359869. Appareil destiné à indiquer la vitesse des véhicules. A. TURNER.

360481. Horloge électrique. C. HUBERT.

360456. Compteur d'eau avec commande magnétique des aiguilles. Compagnie pour la fabrication des Compteurs et matériel d'usines à gaz.

360266. Système de bélière indécrochable pour montre remontoir. J. M. CASSAGNAVERE.

360359. Enregistreur de vitesse. E. POLDRACK.

360639. Mécanisme de répétition pour pièces d'horlogerie. Fabrique GERMINAL PICARD et Cᵉ.

360934. Mécanisme de grande sonnerie et répétition pour pièces d'horlogerie. P. LOICHOT.

360961. Mécanisme moteur aux horloges électriques réceptrices de grandes dimensions. H. A. CAMPICHE.

361259. Platine de montre à répétition. N. WEIL et F. MONTARDON.

361279. Indicateur de dates automatique. P. E. PERSON.

Communiqué par l'Office de Brevets d'invention de M. H. BOETTCHER fils, Ingénieur-Conseil, 189, rue Lafayette, Paris. (Xᵉ arr.) Téléphone 420-52.

Le Gérant : P. DECRESSAIN.

Paris. — Imprimerie R. CHAPELOT et Cᵉ, 2, rue Christine.

32e Année. Nos 596 et 597. Mai et Juin 1906.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

ÉCRANS PARAMAGNÉTIQUES.

Le nombre des montres aimantées journellement par le voisinage accidentel trop immédiat des puissantes machines dynamos augmente à mesure que se développent les installations électro-mécaniques. Les modes de désaimantation en usage ne réussissent pas toujours à faire disparaître totalement la rémanence laissée par l'action magnétisante et, dans tous les cas, le meilleur remède est évidemment celui qui consiste à prémunir les objets contre l'accident éventuel de l'aimantation.

En étudiant cette question, j'ai été amené par des expériences nombreuses à munir mes boîtes de montres d'écrans protecteurs qui semblent réaliser jusqu'à présent un réel avantage sur l'emploi de balanciers non magnétiques. Ces derniers sont d'ailleurs d'une exécution difficile, instables aux épreuves thermiques, et leurs qualités sont trop peu durables pour qu'ils méritent la moindre confiance. Ces défauts depuis longtemps constatés par Paillard, par mon père, par d'autres horlogers et par moi, m'ont amené à ne considérer comme montres véritablement no-magnétiques que les montres auxquelles j'ai fait l'application de mes *écrans paramagnétiques*.

Quelques expériences très simples m'ont amené à découvrir comment on peut soustraire facilement une montre aux effets du magnétisme; je vais les rappeler brièvement :

Prenez une plaque de fer sur laquelle vous poserez un fragment d'aiguille en acier; promenez sous la plaque un aimant et vous constaterez que l'aiguille n'est pas attirée, parce que le fer, dont la perméabilité est très grande, a absorbé toute l'aimantation ; il s'est saturé et il forme en cet état un *écran* contre l'action de l'aimant. Il faudrait augmenter beaucoup la force magnétisante pour obtenir le plus petit accroissement d'aimantation.

Faites la même expérience avec une plaque de cuivre ou une plaque d'argent, vous constaterez que l'épaisseur du métal ne protège nullement l'aiguille d'acier contre l'action magnétisante et que le petit barreau s'aimantera à travers l'obstacle comme si ce dernier n'existait pas.

De plus, on sait que l'acier est un métal à magnétisme résiduel, c'est-à-dire qu'il conserve, après le passage de l'excitation magnétique, une partie de l'aimantation qu'il avait acquise, tandis que le fer doux ne présente de phénomènes résiduels que dans une proportion pratiquement négligeable.

Partant de ces données d'expériences, j'ai pensé qu'on pouvait préserver une montre de l'aimantation par influence en l'entourant d'un écran destiné à absorber par sa perméabilité magnétique les lignes de force qui entourent toute dynamo en mouvement. J'ai donc construit une boîte en *fer doux*, enveloppant entièrement le mouvement intérieur d'une montre et j'ai appliqué sur cet *écran* un cadran d'émail que parcourent les aiguilles, puis j'ai enfermé le tout dans un boîtier ordinaire à glace, de manière à former une sorte de montre à cuvette. Le boîtier laisse, bien entendu, passer le pendant à l'extérieur. Cette disposition augmente fort peu l'épaisseur et le volume de la montre et c'est là un avantage dont l'intérêt n'est pas à dédaigner. Quelques montres munies d'un semblable écran ont été approchées d'une forte

dynamo, sans être influencées par le champ magnétique de la machine.

J'ai soumis en outre ma montre n° 5207 au Concours du Service Hydrographique de la Marine (1er septembre au 1er décembre 1905), catégorie des montres no-magnétiques. Cette pièce a subi les épreuves avec succès et elle a été classée n° 1 avec un chiffre d'écarts N = 3 s. 02, tandis que les montres à balanciers non magnétiques, qui la suivaient, obtenaient un classement N variant de 5 s. 85 à 16 s. 29.

Écrans partiels. — Lorsqu'on n'a pas d'occasions fréquentes de s'approcher de fortes dynamos, on peut se contenter de remplacer la cuvette habituelle des montres d'or et d'argent par une cuvette de fer doux. Cela donne un isolement relatif, bien suffisant pour l'usage. Un anneau de fer doux encadrant le mouvement ferait le même office, à la condition qu'il ne possède aucune arête vive, sans quoi l'aimantation se fixerait sur une partie quelconque de la pièce et s'y maintiendrait à l'état résiduel.

Pour établir combien la forme extérieure de l'écran est importante, il suffit de prendre un morceau d'acier rond comme un jeton et un morceau d'acier quadrangulaire. En aimantant ces deux objets avec une même force magnétique on remarquera que les angles opposés du polygone formeront des pôles magnétiques dont l'énergie attractive dépassera celle de n'importe quel point du disque circulaire et que ce dernier subira une désaimantation plus rapide que l'autre par vibration.

Écrans extérieurs. — J'ai fait des écrans entièrement fermés ou à guichet contenant toute la montre. Leur usage est indiqué aux personnes qui sont en contact journalier avec les machines dynamo des ateliers, des usines, etc., et qui ne veulent pas faire les frais d'une transformation de boîte.

Écrans en acier doux. — L'écran en acier peut isoler un mouvement de montre, d'un courant magnétique, mais dans une très faible mesure ; et comme il conserve tout ou partie de l'aimantation qui lui a été communiquée, il garde, à l'état permanent, une influence fâcheuse sur les parties réglantes de la montre, tout en l'isolant partiellement du magnétisme extérieur. C'est un palliatif médiocre qui n'est à aucun point de vue recommandable.

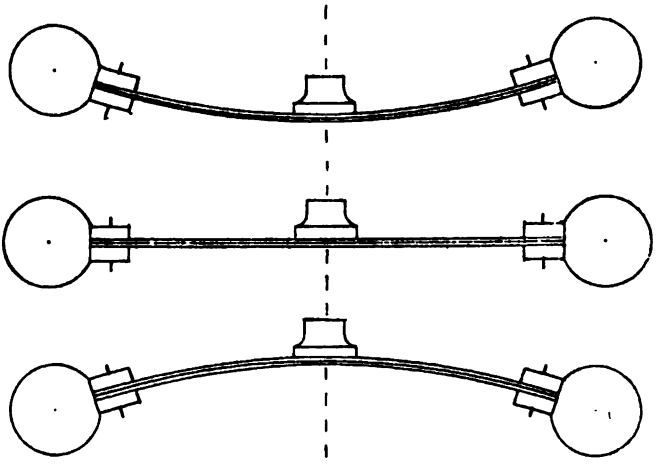
Ces divers écrans ont été présentés à l'Exposition annuelle de la Société de physique (du 19 au 21 avril 1906) où de nombreuses personnalités les ont remarqués.

L. Leroy,
Horloger de la Marine.

NOTE SUR UNE COMPENSATION ADDITIONNELLE.

La compensation qui est le sujet de cette note se compose d'une lame bi-métallique très sensible (platine et zinc sous une faible épaisseur) placée sur l'axe du balancier entre les barrettes du balancier et la virole du spiral, et portant à chaque extrémité une petite boule en platine. La lame bi-métallique est droite à la température de + 15 degrés ; à toute autre température elle prend la figure d'un arc de cercle dont le rayon de courbure diminue avec l'écart de la température de + 15 degrés.

La figure ci-contre représente la lame à trois températures : au chaud, à + 15 degrés et au froid.



On comprend facilement que les petites boules en platine placées aux extrémités de la ligne bi-métallique se rapprochent de l'axe du balancier par un écart de la température de + 15 degrés et que la progression de leur rapprochement est à peu près la même que la pro-

gression de la diminution de la force du spiral par l'élévation de la température.

Le système de compensation dont nous avons donné la description est adapté à un chronomètre de Winnerl acheté par le Dépôt de la marine en 1856 ; on sait qu'à cette époque le concours durait douze mois, ce qui reporte l'invention au moins à 1855.

A. Ecart maximum des marches à la température ambiante. Limite supérieure 2°,5

B. Ecart maximum des marches successives. Limite supérieure 1°.

C. Ecart maximum entre les marches au chaud et les marches précédentes ou suivantes. Limite supérieure 2°,5.

F. Ecart maximum entre les marches au froid et les marches précédentes ou suivantes. Limite supérieure 2°,5.

I. Ecart maximum entre les marches aux petites amplitudes et les marches précédentes ou suivantes. Limite supérieure 3°.

E. Ecart maximum entre les marches aux positions inclinées sur XII et VI ou sur III et IX. Limite supérieure 6°.

MINISTÈRE DE LA MARINE

SERVICE HYDROGRAPHIQUE.

Concours de chronomètres du 1er septembre 1905 au 31 janvier 1906.

N. Nombre de classement égal à A + B + le plus grand de C ou 1/2 F + 1/2 I.

Les marches aux températures artificielles et aux petites amplitudes sont écrites en caractères distincts.

La lettre C désigne les marches au chaud (30° ou approchant).

La lettre F désigne les marches au froid (0° ou approchant).

La lettre I désigne les marches aux petites amplitudes.

Les chiffres XII, VI, III, IX désignent les marches aux positions inclinées.

Les signes représentent : + une avance, — un retard.

TABLEAU DES MARCHES DES CHRONOMÈTRES CLASSÉS PAR ORDRE DE MÉRITE.

NUMÉRO de classement.	NOMS des HORLOGERS.	NUMÉRO de la montre.	A	B	C	F	I	E	N	OBSERVATIONS.
1	L. Leroy et Cᵉ.	1048	1,69	0,34	+0,16	—0,95	—0,32	3,00	2,66	
2	Delépine.....	1759	0,74	0,24	—0,70	—0,59	—2,18	1,57	2,77	
3	Delépine	1756	0,88	0,39	—1,38	+1,04	—0,40	5,67	2,85	
4	L. Leroy et Cᵉ.	914	1,43	0,23	—0,48	—2,02	+1,00	3,71	2,87	
5	Boudeaud (1)..	894	1,42	0,40	—0,72	+1,04	—0,84	2,34	2,96	
6	Leroy et Cᵉ (1).	1052	1,31	0,79	—0,86	—1,37	—0,58	3,24	3,25	
7	Boudeaud (1)..	893	1,09	0,19	—1,63	+1,14	+0,61	4,35	3,31	
8	L. Leroy et Cᵉ.	797	1,93	0,57	—0,84	—1,14	—0,38	2,54	3,53	
9	Leroy et Cᵉ (1).	1045	1,16	0,47	—1,50	+1,22	+0,83	4,59	3,54	
10	Leroy et Cᵉ (1).	1046	2,16	0,66	—0,77	—2,86	—0,69	0,96	4,59	
11	Leroy et Cᵉ (1).	913	2,50	0,61	+1,10	—1,59	—0,80	0,61	4,61	
12	L. Leroy et Cᵉ.	1041	1,83	0,65	+1,27	—1,85	+1,85	4,84	4,67	
13	Delépine.	1763	1,14	0,37	—2,12	+1,53	+2,11	2,38	4,68	
14	L. Leroy et Cᵉ.	1043	2,03	0,46	+1,60	—2,81	—1,55	1,95	4,86	
15	Delépine.	1685	2,42	0,83	+1,66	—2,40	—0,97	0,83	5,39	

(1) Balancier Guillaume : spiral acier.
Les spiraux des autres chronomètres sont en palladium.

MINISTÈRE DE LA MARINE.

SERVICE HYDROGRAPHIQUE.

Concours de montres à secondes pour torpilleurs, du 2 octobre au 30 novembre 1905.

COEFFICIENTS.

A. Différence des marches extrêmes à la température ambiante.
B. Différence des marches moyennes successives.
C. Ecart au chaud.
F. Ecart au froid.
P. Ecart au pendu.
N = A + le plus grand de C ou 1/2 F.

LIMITES des COEFFICIENTS

A doit être < 4s.
B < 2s.
C < 6s.
F < 6s.
P < 6s.

La marche en 24 heures ne doit pas varier de plus de 3 secondes du jour au lendemain.

NUMÉRO de class.	NOM de L'HORLOGER.	NUMÉRO de la montre.	A	B	C	F	P	N	OBSERVATIONS.
1	L. Leroy et Cᵉ.....	5189	0,95	0,38	—0,36	—0,65	—0,16	1,31	
2	Paul Lévy.....	860	0,82	0,34	—0,53	+0,69	—2,26	1,35	
3	L. Leroy et Cᵉ.....	5188	1,22	0,61	+0,19	—0,40	+1,19	1,92	
4	L. Leroy et Cᵉ.....	5205	0,71	0,56	—1,35	—1,71	—2,24	2,06	
5	Auricoste.....	888	4,67	1,67	+0,55	+1,01	—5,37	2,22	
6	Paul Lévy.....	859	1,31	0,47	—0,97	—0,96	—2,56	2,28	
7	Brousté.....	1666	1,08	0,33	—1,33	—1,18	—1,21	2,41	
8	Loiseau.....	6795	1,55	0,66	—0,93	—1,54	—0,41	2,48	
9	Paul Lévy.....	861	1,26	0,35	—1,26	+0,20	—0,43	2,52	
10	Legrand.....	13463	1,29	0,29	—0,78	—2,71	+4,61	2,64	
11	Lesimple.....	254	1,17	0,31	—1,63	—2,59	+1,40	2,80	
12	Rodanet.....	71208	1,41	0,64	+0,19	—3,11	—2,53	2,96	
13	Lesimple.....	256	1,35	0,66	—1,68	+0,01	+3,51	3,03	
14	Lesimple.....	253	1,83	0,35	+0,33	—2,50	+3,66	3,08	
15	Gleizes.....	74268	1,45	0,72	+1,80	+0,93	—1,27	3,25	
16	Neyret frères.....	268949	0,42	0,21	—2,85	—1,49	—1,55	3,27	
17	Neyret frères.....	288735	1,57	0,80	—1,71	—2,92	+4,14	3,28	
18	Lesimple.....	251	1,93	0,92	—1,40	—2,66	+1,50	3,33	
19	Formé-Bécherat...	1763	2,40	0,68	—0,95	—1,80	—0,68	3,35	
20	Tribaudeau.....	16483	1,32	0,46	—2,13	+1,46	—2,26	3,45	
21	Loiseau.....	9957	2,26	0,75	—1,20	+0,70	+0,92	3,46	
22	Paul Lévy.....	863	2,39	0,61	—1,25	—0,64	—0,89	3,64	
23	Julien Lévy.....	1766	2,32	0,73	—1,53	—2,09	+1,15	3,85	
24	Gleizes.....	74220	2,13	0,83	+1,80	—1,10	-1,51	3,93	
25	Rodanet.....	67433	1,38	0,69	—2,20	—5,40	+0,30	4,08	
26	Julien Lévy.....	1767	2,86	0,63	—1,55	—1,47	—2,38	4,41	
27	Boussion.....	78	2,29	0,77	+2,29	—1,32	—0,56	4,58	
28	Loiseau.....	6796	2,39	0,89	+2,26	—4,28	+2,33	4,65	
29	Julien.....	16925	2,82	1,02	+1,33	—3,85	+0,53	4,74	
30	Péligot.....	16476	2,74	0,89	+2,03	+2,44	—0,23	4,77	
31	Paul Lévy.....	862	3,02	0,99	—0,94	—3,56	+0,50	4,80	
32	Rodanet.....	71207	2,17	0,92	+1,08	—5,62	+2,55	4,98	
33	Neyret frères.....	288736	3,09	0,81	+0,69	—3,90	+1,39	5,04	
34	Rodanet.....	13026	2,26	1,06	—2,98	—1,35	+0,42	5,24	
35	Tribaudeau.....	16480	3,35	0,85	—1,96	—1,53	+0,71	5,31	
36	Boussion.....	76	3,03	1,51	—2,45	—1,99	—2,00	5,48	
37	Brousté.....	1668	3,71	1,04	—2,30	—2,60	+3,99	6,01	
38	Rodanet.....	83102	1,11	0,73	—5,76	+0,51	+3,68	6,87	
39	Tribaudeau.....	16482	3,69	1,66	—4,20	—2,06	+1,07	7,89	

66 montres ont été présentées à ce concours.

MINISTÈRE DE LA MARINE.

SERVICE HYDROGRAPHIQUE.

Concours de montres no-magnétiques, du 2 octobre au 30 novembre 1905.

COEFFICIENTS.

A. Différence des marches extrêmes à la température ambiante.
B. Différence des marches moyennes successives.
C. Ecart au chaud.
F. Ecart au froid.
P. Ecart au pendu.
N = A + le plus grand de C ou 1/2 F.

D'après le règlement *provisoire* approuvé par dépêche ministérielle du 19 juin 1900, le classement est établi dans les mêmes conditions que pour les montres de torpilleurs, sauf que la seule condition éliminatoire est P plus grand que 6.

Les montres ont été soumises pendant trois heures à l'action d'un champ magnétique et les observations subséquentes n'ont indiqué aucune perturbation notable de leurs marches.

NUMÉRO de classt.	NOM de L'HORLOGER.	NUMÉRO de la montre.	A	B	C	F	P	N	OBSERVATIONS.
1	L. Leroy et Cᵉ.....	5207	2,13	0,82	—0,56	—1,78	+1,05	3,02	
2	Rodanet.....	14319	3,39	1,67	+1,46	—0,86	—3,28	4,85	
3	Boudeaud.....	945	4,91	3,13	+2,89	—6,22	+4,27	8,02	
4	L. Leroy et Cᵉ.....	5186	6,88	1,90	—2,38	+2,65	+1,41	9,26	
5	Rodanet.....	14320	4,67	2,08	—4,60	+4,14	—3,98	9,27	
6	Rodanet.....	14125	7,10	2,67	—3,32	+2,66	+5,33	10,42	
7	Rodanet.....	14121	5,19	2,58	+6,29	—2,69	—2,76	11,48	
8	Rodanet.....	14120	6,65	2,16	+9,64	—1,22	—4,14	16,29	

10 montres ont été présentées à ce concours.

LE SISMOMÈTRE.

Une monographie de ces ingénieux instruments scientifiques nommés sismographes — du grec *seismos*, succession ; *graphein*, écrire — aurait, en plus du mérite de l'actualité, un intérêt certain pour les lecteurs de la *Revue chronométrique*.

En effet, ces appareils destinés, comme nul ne l'ignore, à enregistrer les moindres agitations de la croûte terrestre, sont incontestablement du domaine de l'Horlogerie, tant par la délicatesse que par la précision du fonctionnement de leurs divers organes. En outre, dans tous les sismographes construits depuis au moins vingt-cinq ans, tels, par exemple, ceux d'Ignazio Galli, 1880, et de Frédéric Cardenons, 1885, l'une des parties principales est constituée par une horloge chargée d'indiquer automatiquement l'heure du premier mouvement sismal, dont les déterminantes, sens des secousses : verticales, horizontales ou circulaires ; ordre de leurs apparitions, directions, etc., sont fournies minutieusement par les autres parties des instruments.

L'Italie, en raison même de la fréquence des phénomènes telluriques qui agitent son sol, semble avoir le privilège — peu enviable en l'espèce — de posséder la majeure partie des savants qui, à divers titres, se sont occupés de sismologie.

A l'appui de cette assertion, il se trouve que le premier sismographe fut imaginé par un Italien, et qui mieux est, par un Napolitain.

Voici comment s'exprime, sur le compte de l'inventeur et de l'invention, le *Journal des gens du monde* (1) de 1784 :

« M. Dominique Salsano, horloger et mécanicien de la ville de Naples, a inventé un *sismomètre*.

« C'est un pendule dont la verge est longue de huit pieds et demi de roi, depuis le centre d'oscillation à celui de la lentille, qui est en forme de poids. Il est soutenu par une sorte de barre de fer enfoncée dans un mur principal.

« Le poids est de trente-six livres de plomb sous le laiton qui le couvre.

(1) Publié par Jean-Pierre-Louis de La Roche du Maine, marquis de Luchet, de 1782 à 1785 ; 10 vol. in-8.

« Au bout du poids est attaché un pinceau de miniature, qui, teint de telle liqueur que ce soit, par exemple d'encre de la Chine, marque la direction des impulsions terrestres sur un papier posé sur la boussole placée horizontalement et réglé par l'aiguille.

« Quatre ou cinq pouces au-dessus du poids est suspendue une cloche du diamètre de quatre pouces, et de la figure de celles des pendules horaires.

« Aux quatre points cardinaux de la périphérie, reste pendans, à égales distances, quatre battans attachés par des fils à la barre qui soutient le pendule. Ces battans frappans sur la cloche, servent à avertir l'observateur au moment des secousses.

. . . . . .

« Le dernier tremblement qui renversa la Calabre, à la réserve de peu de jours, cette machine a été dans un mouvement continuel, tantôt plus, tantôt moins, et quelquefois dans une direction, et quelquefois dans une autre.

« Son respectable et modeste auteur a ajusté dernièrement des pendules de Ramsden et y a ajouté du sien. »

J. R. O.

OBSERVATOIRE

ASTRONOMIQUE, CHRONOMÉTRIQUE ET MÉTÉOROLOGIQUE

DE BESANÇON.

CONCOURS ANNUEL CHRONOMÉTRIQUE

(Extrait du XVIIe *Bulletin chronométrique*. — Année 1904-1905.)

I. *Concours de pièces isolées*. — 55 chronomètres ont pris part à ce concours, 49 ayant mérité plus de 100 points ont obtenu les récompenses suivantes : 4 un premier prix (médaille d'or avec diplôme); 17 un deuxième prix (médaille d'argent) ; 11 un troisième prix (médaille de bronze); 11 une mention honorable ; 6 une mention simple.

Il y a intérêt à signaler le chronomètre n° 5748 qui a obtenu 80 points et dont les dimensions réduites $29^{mm},3$ offraient des difficultés sérieuses au fabricant L. Leroy et au régleur G. Grogg.

Le tableau ci-contre résume les résultats du concours annuel.

TABLEAU D. — **Concours**

numéros de l'Observatoire.	numéros des chronomètres.	ÉPREUVES. Ecart moyen diurne. α	Ecart moyen de position. β	Erreur de compensation. γ	Reprise de marche. δ	NOMBRE DE POINTS pour l'épreuve α	β	γ	SOMME des POINTS.
		s	s	s	s				
8675	5189	0,14	0,73	0,03	1,06	81,3	70,8	85,0	237
8175	1733	0,22	0,40	0,05	0,42	70,7	84,0	75,0	230
8019	1741	0,26	0,84	0,04	0,18	65,3	66,4	95,0	227
7980	141499	0,35	0,35	0,03	0,27	53,3	86,0	85,0	224
8356	5839	0,30	1,02	0,04	0,16	60,0	59,2	80,0	199
8403	5191	0,38	0,89	0,03	0,98	49,3	64,4	85,0	199
8686	1749	0,36	0,64	0,06	2,50	52,0	74,4	70,0	196
8220	1731	0,22	0,79	0,09	1,58	70,7	68,4	55,0	194
8154	1757	0,30	0,66	0,08	0,04	60,0	73,6	60,0	194
8113	1728	0,32	0,73	0,07	0,69	57,3	70,8	65,0	193
8415	5853	0,41	0,33	0,08	0,57	45,3	86,8	60,0	192
8539	5194	0,28	0,64	0,09	1,56	62,7	74,4	55,0	192
8396	1750	0,30	0,83	0,07	0,04	60,0	66,8	65,0	192
8649	5321	0,42	0,85	0,04	0,40	44,0	66,0	80,0	190
8072	13786	0,39	1,23	0,02	2,26	48,0	50,8	90,0	189
8676	119337	0,35	0,92	0,06	0,96	53,3	63,2	70,0	187
8680	119335	0,35	0,42	0,10	0,78	53,3	83,2	50,0	187
8527	14745	0,37	0,93	0,06	0,99	50,7	62,8	70,0	184
8526	5202	0,34	0,75	0,09	0,79	54,7	70,0	55,0	180
8341	268949	0,35	0,63	0,10	1,17	53,3	74,8	50,0	178
8090	1761	0,32	0,99	0,08	0,36	57,3	60,4	60,0	178
8052	1743	0,37	1,54	0,03	0,68	57,7	38,4	85,0	174
8625	85564	0,33	0,66	0,12	1,38	56,0	73,6	40,0	170
8626	85566	0,39	0,46	0,12	1,38	48,0	81,6	40,0	170
8691	5730	0,36	1,70	0,03	0,20	52,0	32,0	85,0	169
8264	52415	0,25	1,14	0,11	2,02	66,7	54,4	45,0	166
8685	1723	0,33	1,45	0,07	3,40	56,0	42,0	65,0	163
8431	5854	0,58	0,68	0,07	1,19	22,7	78,2	65,0	164
8191	141498	0,28	1,35	0,10	0,70	62,7	46,0	50,0	159
8289	52414	0,31	1,58	0,08	1,37	58,7	36,8	60,0	156
8550	1905	0,42	0,63	0,13	1,94	44,0	74,8	35,0	154
8688	1720	0,52	1,46	0,04	1,10	30,7	41,6	80,0	152
7994	5853	0,56	0,69	0,10	1,10	25,3	72,4	50,0	148
8602	6157	0,48	1,37	0,07	0,15	36,0	45,2	65,0	146
8188	107994	0,62	1,16	0,05	1,42	17,3	53,6	75,0	146
8668	52418	0,42	1,33	0,09	0.04	44,0	46,8	55,0	146
8221	5202	0,27	1,27	0,15	0,60	64,0	49,2	25,0	138
8512	1776	0,60	1,04	0,09	0,67	20,0	58,4	55,0	133
8097	5841	0,64	1,20	0,07	0,44	14,7	52,0	65,0	132
8223	141502	0,71	0,92	0,08	3,37	5,3	63,2	60,0	129
8373	114057	0,68	1,68	0,03	0,21	9,3	32,8	85,0	127
8385	50812	0,38	0,96	0,17	0,17	49,3	61,6	15,0	126
8134	5201	0,57	0,73	0,14	0,12	24,0	70,8	30,0	125
7991	42053	0,45	2,17	0,08	0,51	40,0	13,2	60,0	113
8690	108162	0,43	2,26	0,08	1,42	42,7	9,6	60,0	112
8357	9359	0,50	1,51	0,14	0,30	33,3	32,9	30,0	103
8414	51988	0,53	1,69	0,12	4,13	29,3	32,4	40,0	102
5687	1724	0,56	0,84	0,18	1,46	25,3	66,4	10,0	102
8677	119339	0,54	1,19	0,19	1,00	28,0	52,4	20,0	100

chronométrique de 1905.

NOMS DES FABRICANTS.	NOMS des RÉGLEURS.	ÉCHAPPEMENT.	SPIRAUX.	RÉCOMPENSES.
L. Leroy et Cᵉ.	Quélos.	Ancre.	Breguet, pall., bal, acier laiton.	1ᵉʳ prix.
Lipmann frères.	A. Jaccard.	Id.	Id. id.	Id.
Id.	Id.	Id.	Id. id.	Id.
H. Gruet et Billiotte.	G. Grogg.	Id.	Id. id.	Id.
L. Leroy et Cᵉ.	J. Miéville.	Id.	Breguet, acier, bal. Guillaume.	2ᵉ prix.
Id.	Maillard.	Id.	Breguet, pall., bal. acier laiton.	Id.
Paul Lévy.	A. Jaccard.	Id.	Id. id.	Id.
Lipmann frères.	Id.	Id.	Id. id.	Id.
Id.	Id.	Id.	Id. id.	Id.
Id.	Id.	Id.	Id. id.	Id.
L. Leroy et Cᵉ.	G. Grogg.	Id.	Breguet, acier, bal. Guillaume.	Id.
Id.	Maillard.	Id.	Id. id.	Id.
Lipmann frères.	A. Jaccard.	Id.	Breguet, pall., bal. acier laiton.	Id.
L. Leroy et Cᵉ.	G. Grogg.	Id.	Breguet, acier, id.	Id.
Lipmann frères.	A. Jaccard.	Id.	Breguet, pall., id.	Id.
Anonyme.	Id.	Id.	Id. id.	Id.
Id.	Id.	Id.	Id. id.	Id.
L. Leroy et Cᵉ.	G. Grogg.	Id.	Breguet, acier, id.	Id.
Id.	Id.	Id.	Id. id.	Id.
Neyret frères.	Id.	Id.	Id. id.	Id.
Lipmann frères.	A. Jaccard.	Id.	Breguet, pall., id.	Id.
Id.	Id.	Id.	Id. id.	3ᵉ prix.
Anonyme.	Id.	Id.	Breguet, acier, id.	Id.
Id.	Id.	Id.	Id. id.	Id.
L. Leroy et Cᵉ.	G. Grogg.	Id.	Breguet, acier. Chronographe-comptᵉʳ, dédoubl., rattrap.	Id.
G. Tribaudeau.	J. Miéville.	Id.	Breguet, acier, bal. acier laiton.	Id.
Paul Lévy.	A. Jaccard.	Id.	Breguet, pall., id.	Id.
L. Leroy et Cᵉ.	G. Grogg.	Id.	Id. id.	Id.
Gruet et Billiotte.	Id.	Id.	Id. id.	Id.
G. Tribaudeau.	J. Miéville.	Id.	Breguet, acier, id.	Id.
Anonyme.	Pataillot.	Id.	Breguet, pall., id.	Id.
Paul Lévy.	A. Jaccard.	Id.	Id. id.	Id.
L. Leroy et Cᵉ.	G. Grogg.	Id.	Breguet, acier, bal. Guillaume.	Mention hon.
Id.	Id.	Id.	Breguet, pall. Chron.-compteur.	Id.
Anonyme.	A. Jaccard.	Id.	Breguet, pall., bal. acier laiton.	Id.
G. Tribaudeau.	J. Miéville.	Id.	Id. id,	Id.
L. Leroy et Cᵉ.	G. Grogg.	Id.	Breguet, acier, id.	Id.
Lipmann frères.	A. Jaccard.	Id.	Breguet, pall., id	Id.
L. Leroy et Cᵉ.	G. Grogg.	Id.	Breguet, acier, id.	Id.
Gruet et Billiotte.	E. Jaccard.	Id.	Breguet, acier, 2 courbes. id.	Id.
Anonyme.	G. Grogg.	Id.	Breguet, pall., id.	Id.
C. Gondy aîné.	Id.	Id.	Breguet, acier, id.	Id.
L. Leroy et Cᵉ.	Id.	Id.	Id. id.	Id.
Dupas.	J. Miéville.	Id.	Breguet, ac, chron. rép. à quarts.	Mention simp.
Anonyme.	Gueugnon.	Id.	Breguet, pall., bal. acier laiton.	Id.
Les établisᵗˢ Ch. Brisebard.	J. Miéville.	Id.	Breguet, acier, id.	Id.
Gruet et Billiote.	Gruet.	Id.	Breguet, acier. Chronographe-comptᵉʳ, dédoubl., rattrap.	Id.
Lipmann frères.	A. Jaccard.	Id.	Breguet, pall., bal. acier laiton.	Id.
Anonyme.	Id.	Id.	Id. id.	Id.

II. *Concours de séries.* — Le prix de série (médaille de vermeil avec diplôme) délivré seulement en première classe, est remporté par le groupe de cinq chronomètres appartenant au même fabricant et dont la moyenne égale ou dépasse 150.

Trois prix ont été décernés : fabrique Lipmann frères; fabrique L. Leroy et Cᵉ; fabrique anonyme.

III. *Concours pour le plus grand nombre de bulletins.* — Le prix consiste en une mention simple attribuée au fabricant ayant remporté le plus grand nombre de bulletins dans chaque classe. Les lauréats sont : en première classe, fabrique L. Leroy et Cᵉ, 20 bulletins; en deuxième classe, fabrique G. Tribaudeau, 40 bulletins; en troisième classe, fabrique Lipmann frères, 208 bulletins.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Nouveaux Membres adhérents au Groupe syndical.

MM. Collot Jules, de la maison Wetzel et Collot, 2, boulevard de Strasbourg, présenté par MM. Carry et E. Pagnon ; David Kahn, horloger, 149, boulevard Magenta, présenté par MM. A.-H. Rodanet et Tourret; Henri Lepaute (Paul-André) de la maison Henry Lepaute, 11, rue Desnouettes, présenté par MM. Requier et Rodanet.

LA DERNIÈRE ŒUVRE DE PROUTAT.

Nous nous proposons de donner à cette place la description de deux pièces d'horlogerie compliquées, conçues et exécutées par un des plus habiles mécaniciens horlogers de notre époque, le regretté Proutat, mort le 31 mai 1898 à Arnay-le-Duc (Côte-d'Or) dans sa 77ᵉ année.

Les pendules dont il sera question plus loin ont été entreprises par leur auteur à l'âge de 65 ans ; il les considérait comme des travaux artistiques devant couronner sa carrière industrielle si bien remplie et il apporta à leur exécution les mêmes soins que les maîtres d'autrefois, les artistes des siècles passés, mettaient à produire leur *chef-d'œuvre.*

Bien qu'une notice sur Proutat ait paru en son temps dans les colonnes de la *Revue chronométrique,* nous pensons qu'en l'occurrence, il est na-

turel de rappeler les débuts de cet artiste remarquable et de compléter la courte biographie qui a passé sous les yeux du lecteur, à l'époque de son décès.

Proutat naquit à Varzy (Nièvre), le 21 novembre 1821. Jusqu'à l'âge de treize ans il fréquenta l'école communale où il acquit une instruction tout à fait élémentaire. Il fit son apprentissage dans le pays et vint ensuite à Paris pour se perfectionner.

Dans la capitale il réussit à travailler chez des horlogers en renom et il entra finalement chez MM. Mallat et Robert-Houdin où il construisit des automates. Plus tard il se plaça à la manufacture royale de Versailles où son habileté, déjà grande, le fit attacher à la fabrication des échappements de petites montres. Mais pour exécuter ces travaux minu-

tieux, il fallait un outillage qu'on ne trouvait nulle part dans le commerce, aussi Proutat fit-il lui-même les instruments dont il avait besoin et il imagina vers cette époque une petite machine à tailler les limes.

Lorsque la manufacture d'horlogerie de Versailles fut fermée, Proutat travailla encore quelque temps comme ouvrier horloger. Vers 1845, il rencontra M. Frédéric Michot, qui lui suggéra, connaissant ses capacités, l'idée de fonder une association où chacun d'eux apporterait sa part d'intelligence et d'activité pour le rhabillage d'horlogerie, la fabrication de menus objets intéressant cette industrie et la mise en valeur de la machine à tailler les limes dont Proutat était l'inventeur. Cet embryon d'association s'augmenta, l'année suivante, d'une troisième personne, M. Thomeret, de Vanzy. C'est ainsi que fut fondée à Arnay-le-Duc la fabrique de limes Proutat et Cᵉ, universellement connue par l'excellence de ses produits.

Le succès couronna l'entreprise et il fallut créer de toutes pièces un outillage spécial dans un pays essentiellement agricole, au milieu d'une ville bourgeoise, c'est-à-dire dans une région nullement préparée à la vie industrielle. Aussi, tout heureux que furent les débuts de l'association, ils ne laissèrent pas que d'être pénibles, surtout pour Proutat qui conçut l'idée de faire d'Arnay-le-Duc un centre de fabrication et de faire des apprentis.

Des récompenses à toutes les grandes expositions établirent la réputation de la raison sociale Proutat et Cᵉ et leurs produits se répandirent dant le monde entier.

Le 6 décembre 1891, Proutat reçut du Président Carnot, qui l'attacha lui-même à sa boutonnière, la croix de chevalier de la Légion d'honneur.

Après avoir remis la direction de la fabrique à ses enfants et à ses neveux, Proutat, qui s'était tenu pendant 40 ans éloigné des travaux d'horlogerie proprement dits, voulut à l'âge de 65 ans commencer une œuvre qui fut sienne et dont les détails aussi bien que l'ensemble furent empreints d'une note scientifique et surtout du cachet artistique qui dominait toutes les choses sorties de ses mains.

Sa première pendule a figuré à l'Exposition de 1900 ; il a mis six années à la construire de toutes pièces. Il n'a pas eu le temps d'achever la seconde qu'il considérait comme un chef-d'œuvre.

A force de travail et d'étude, de patience et de ténacité, Proutat avait acquis des connaissances assez étendues dans la science mécanique et de plus il était devenu un dessinateur habile ; c'est ce qui explique la

sûreté des combinaisons qu'il a imaginées ou appliquées dans la construction de chacune de ses pendules.

Les héritiers de Proutat, admirateurs de son œuvre, éprouvaient un immense regret de voir que celle-ci, digne de figurer parmi les plus beaux produits que l'art de l'horlogerie ait enfantés, resterait inconnue à cause de son inachèvement, faute d'un continuateur. Ce continuateur, ils l'ont très heureusement rencontré dans la personne de M. Tourret, un maître qui, au temps de sa jeunesse, avait été distingué, apprécié et associé par Proutat lui-même à quelques-uns de ses minutieux et artistiques travaux.

M. Tourret, aujourd'hui administrateur de l'École d'horlogerie de Paris, et les héritiers Proutat ont bien voulu mettre à la disposition de la *Revue chronométrique* les photographies, notes, etc., qu'il ont conservées de l'œuvre dernière de Proutat ; ce sont ces documents, d'un véritable intérêt, qui seront présentés prochainement à nos lecteurs.

DECRESSAIN.

(*A suivre.*)

CONCOURS PIERRET.

Le jugement du concours pour le prix municipal fondé par M. Pierret en faveur des horlogers, a eu lieu à l'hôtel de ville de Paris, le mardi 12 juin, à deux heures de l'après-midi, sous la présidence de M. Rebeillard, conseiller municipal, assisté de son collègue M. Brenot, de M. Lemor, chef du secrétariat des affaires municipales et de M. Sirot, secrétaire adjoint.

Le jury était composé de MM. Rebeillard et Brenot, conseillers municipaux, de M. Jacques, mécanicien de précision, attaché à l'administration des postes et télégraphes, de M. Olivier, horloger, membre du Conseil des prud'hommes et de M. Ch. Requier, vice-président de l'École d'horlogerie de Paris, désigné par la Chambre syndicale de l'horlogerie de Paris.

Deux candidats seulement ont pris part au concours, ils ont présenté les travaux suivants :

1° M. Henri Rodanet, un régulateur de cheminée, mouvement à pendule conique, avec système particulier de compensation par l'acier et le zinc ;

2° M. Bernard, une pendule réveil-matin avec mouvement à force constante et quantième perpétuel.

Le jury, après avoir examiné avec attention les travaux qui lui étaient soumis et entendu les explications détaillées qui lui en ont été données par les candidats, a décidé :

1° Que le prix municipal Pierret, serait décerné à M. Henri Rodanet, dont le travail réunit les conditions requises par le testateur ;

2° Qu'une prime de 100 francs avec diplôme, serait accordée à M. Bernard, à titre d'encouragement.

La séance a été levée à 4 heures du soir.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS

SÉANCE DU 4 MAI 1906

Présidence de M. A.-H. RODANET ; M. AURICOSTE, Secrétaire.

La contestation renvoyée à la Chambre syndicale par le Tribunal de commerce de la Seine, a été conciliée par M. Tournier.

Sur la demande de l'Association des anciens élèves de l'École d'Horlogerie de Cluses, l'échange de notre journal est décidé avec la Revue mensuelle publiée par cette société.

M. le Président rend compte des travaux de la commission municipale pour l'unification de l'heure à Paris, dont il fait partie, ainsi que des études auxquelles se livre une sous-commission qui visite toutes les applications susceptibles d'être utilisées. Une note spéciale a paru dans le *Bulletin municipal* pour provoquer l'offre des intéressés.

M. Carry a adressé à M. le Président des lettres émanant de fabricants d'horlogerie du Jura, qui demandent à notre syndicat d'intervenir auprès des pouvoirs publics pour que le projet de traité de commerce avec l'Espagne soit modifié en ce qui concerne les droits d'entrée de l'horlogerie (pendules). M. Auricoste est chargé de faire une démarche au ministère du commerce afin de savoir où en est cette affaire.

M. Olivier entretient le Conseil d'un projet de modifications relatif au journal la *Revue chronométrique*. Une commission composée de MM. Rodanet, président ; Borrel, Paul Garnier, Leroy, Olivier, Joseph, Boudeaud, Auricoste, Carry, Tournier, Paul Lévy, Hour, Hébert est nommée à cet effet.

Avant de lever la séance, M. Rodanet témoigne l'expression de sa reconnaissance pour les marques de sympathie unanimes qui lui ont été témoignées à

l'occasion de la perte cruelle qu'il vient d'éprouver ; il remercie particulièrement MM. Réquier et Margaine, vice-présidents, qui se sont fait les interprètes de leurs collègues en lui adressant, à la nouvelle du décès de Mme Rodanet, une lettre de condoléances dont les termes l'ont vivement touché.

Le Secrétaire, AURICOSTE.

Le Président, A.-H. RODANET.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS

Extrait du procès-verbal de la séance du 1er juin 1906.

Présidence de M. A.-H. RODANET, Président, assisté de M. BLOT-GARNIER, Secrétaire.

M. le Président informe la Chambre que M. Léon Bourgeois, ministre des affaires étrangères, a accepté la présidence de la fête des récompenses du 8 juillet prochain.

M. le Président informe la Chambre qu'il a reçu un exemplaire du nouveau règlement des concours de chronomètres.

Lettre de M. Francisque Eujobras, Président de la Chambre de commerce du Puy (Haute-Loire), demandant si notre groupe syndical veut adhérer à la réforme postale présentée par la Chambre de commerce du Puy, réforme consistant à n'acquitter le montant des frais d'expédition des colis postaux qu'au moment de la remise des colis aux chemins de fer.

Après délibération, la Chambre décide d'adhérer à cette proposition et charge son Président de communiquer cette décision à M. le Président de la Chambre de commerce du Puy.

Après avoir reçu communication d'une lettre de M. Serin, ancien membre du groupe syndical, actuellement à la tête d'une œuvre d'éducation laïque, la Chambre passe à l'ordre du jour.

M. le Président donne lecture du rapport de M. Lefeubvre, relatif à deux communications faites par la Chambre syndicale des bronzes, sur la protection des dessins et modèles appliqués à l'industrie (M. Méran, rapporteur) et sur les timbres-primes (M. Méran, rapporteur).

A l'unanimité la Chambre approuve les conclusions de M. Lefeubvre.

PROTECTION DES DESSINS ET MODÈLES APPLIQUÉS A L'INDUSTRIE.

D'après la communication, par la première commission, d'un très intéressant rapport de M. Méran, sur la protection des dessins et modèles appliqués à l'industrie, la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, que ce point intéresse particulièrement, attendu qu'elle compte parmi ses membres, des fabricants

d'horlogerie, de fournitures d'horlogerie, des fabricants de bronze, etc., etc., a l'honneur d'informer la Chambre syndicale des bronzes qu'elle approuve sa manière de voir, et que, vu l'état de choses actuel, elle émet le vœu :

1° Que le projet de loi Bozérian, ou tout autre projet analogue tendant à séparer les modèles ou dessins appliqués à l'industrie des modèles artistiques, et à rendre obligatoire un dépôt attributif de propriété, soit définitivement écarté ;

2° Que le nouveau projet de loi élaboré par l'Association française sur les dessins et modèles, soit pris en considération par la Commission technique et par les Pouvoirs publics pour abroger la loi de 1806, et remplacé par une loi réglementant le dépôt facultatif des dessins, modèles et échantillons.

RAPPORT SUR LES TIMBRES-PRIMES.

Quant au rapport de M. Méran, présenté également au nom de la première commission de la Chambre syndicale des bronzes sur les timbres-primes, cette question n'intéresse pas particulièrement notre Chambre, mais comme le projet de loi présenté est très intéressant pour tous les négociants sérieux, la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, approuve entièrement ce projet, résumé dans les articles suivants :

Article premier. — L'émission des timbres-primes ou coupons dits de commerce (timbres-primes, timbres-rabais, timbres-espèces ou coupons de rente, billet kilométrique, etc., etc.), est interdite.

Art. 2. — Quiconque aura émis ou négocié à titre onéreux ou à titre gratuit des timbres ou coupons dits de commerce, tombera sous le coup de l'article 419 du Code pénal et sera passible des peines édictées par la loi du 11 juillet 1885 portant interdiction de fabriquer, vendre, colporter ou distribuer tous imprimés ou formules simulant les billets de banque ou autres valeurs fiduciaires.

M. le Président communique un extrait du *Bulletin municipal officiel* du 28 mai 1906, donnant le résultat de l'adjudication pour le remontage et l'entretien des 8,000 appareils d'horlogerie existant dans les établissements municipaux et départementaux pour une durée de trois années, du 1er juillet 1906 au 30 juin 1909.

L'adjudication a été faite moyennant le prix de 1 fr. 74 par pendule et par an.

M. Rodanet dit à ce propos qu'il est regrettable de voir à quel avilissement de prix cette adjudication est tombée. Il déclare qu'il a déjà mis à profit sa présence à la Commission de l'unification de l'heure, pour attirer la bienveillante attention de ses collègues sur les très mauvaises conditions dans lesquelles s'exécutent actuellement l'entreprise de remontage et d'entretien des horloges publiques. Il fera tous ses efforts pour qu'il y soit apporté une amélioration.

La Chambre approuve M. le Président pour ce qu'il a déjà fait et exprime le vœu que, grâce à son intervention, ce service puisse être entrepris dans l'avenir à des conditions plus favorables pour les fabricants d'horloges publiques capables de les effectuer.

Sur la proposition de M. le Président, sont nommés membres du Comité de

rédaction du journal la *Revue chronométrique* : MM. Auricoste, Carry, Tournier, Joseph et Paul Lévy.

A la suite de cette adjonction, le Comité se trouve ainsi constitué : M. A.-H. Rodanet, président.

Membres : MM. Auricoste, Berthoud, Borrel, Carry, Paul Garnier, Joseph, L. Leroy, Paul Lévy, Maillard-Salin, Olivier, Tournier, Planchon, Albert Rodanet, docteur en droit et Decressain, secrétaire de la rédaction.

Le Président donne lecture d'une lettre qu'il a adressée le 19 mai dernier à M. le Ministre du commerce, du travail et de l'industrie, au sujet du nouveau tarif douanier espagnol.

M. le Ministre du commerce a répondu, à la date du 25 mai dernier, par la lettre suivante :

« *Monsieur le Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.*

« Vous avez appelé mon attention sur les majorations des droits inscrites dans le « nouveau tarif douanier espagnol en ce qui concerne particulièrement les articles « d'horlogerie.

« Je m'empresse de vous donner l'assurance que cette question ne sera pas perdue « de vue par mon département qui, le moment venu, ne manquera pas de tenir « compte de votre réclamation.

« Recevez, Monsieur le Président, l'assurance de ma considération très dis- « tinguée. »

M. le Président donne ensuite communication de l'extrait du procès-verbal de la séance du 28 mai de la Chambre syndicale des fabricants d'horlogerie et parties connexes du vallon de Morteau.

Après discussion à laquelle prennent part un grand nombre de membres, et, sur la proposition de M. Carry, la Chambre décide que la lettre ci-dessous devra être adressée dans le plus bref délai à M. le Ministre du commerce, du travail et de l'industrie :

Monsieur le Ministre,

A la date du 19 mai, nous avons eu l'honneur de vous transmettre les doléances des fabricants d'horlogerie du Jura et du Doubs, au sujet du nouveau tarif douanier espagnol.

Aujourd'hui, ce sont les groupes des fabricants d'horlogerie de la *Seine-Inférieure*, du *pays de Montbéliard* et du *vallon de Morteau* qui nous prient également d'intervenir auprès de vous pour protester contre ce même tarif, alléguant que s'il était adopté, tel que le projet le donne, ce serait la *fermeture complète du marché espagnol* pour ces genres d'horlogerie français, aussi intéressants au point de vue fabrication qu'au point de vue exportation.

Ces fabricants estiment que ces nouveaux droits ne sont nullement en rapport avec ceux que l'horlogerie espagnole paye à l'entrée en France, et demandent, en conséquence, que le gouvernement français intervienne auprès du gouvernement espagnol afin que les anciens tarifs soient maintenus, tout au moins pour la montre, et que les taxations suivantes, raisonnablement augmentées, soient proposées pour l'horlogerie commune ou de gros volume :

Partie 520. — Réveils à mouvements d'horlogerie ne dépassant pas une marche de quarante-huit heures	La pièce.	0 fr. 50
Partie 520 *bis*. — Réveils à mouvements d'horlogerie ne dépassant pas une marche de huit jours	La pièce.	1 fr. »
Partie 522. — Réveils à mouvements d'horlogerie ayant une marche supérieure à huit jours	La pièce.	1 fr. 50

« NOTA. — En aucun cas, il ne sera accepté en douane aucun mouvement d'horlo-« gerie ni réveil-matin *démonté*, c'est-à-dire des pièces *d'horlogerie finies*. On admet-« trait seulement des pièces d'horlogerie brutes. »

Nous osons espérer, monsieur le Ministre, que vous voudrez bien appuyer de votre haute autorité les réclamations si légitimes de nos fabricants français, et,

Dans cette attente,

Nous vous prions d'agréer, monsieur le Ministre, l'assurance de notre haute considération.

Le Secrétaire, BLOT-GARNIER.

Le Président, A.-H. RODANET.

L'HORLOGE DU BUCHERON.

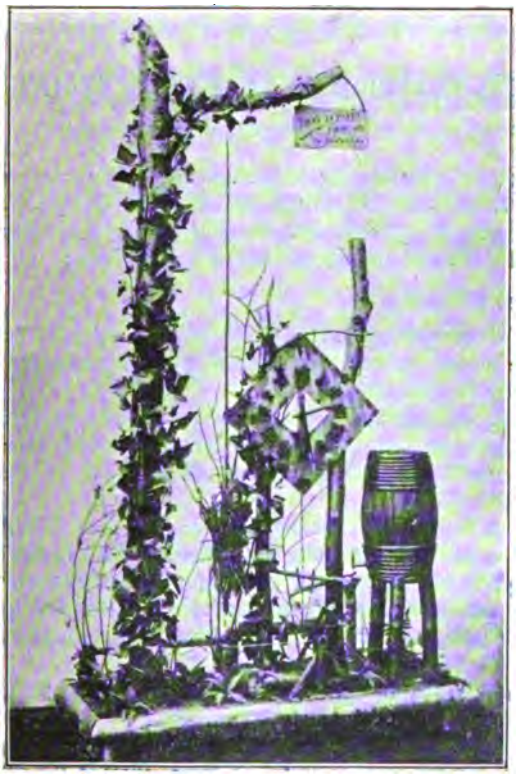
Cette horloge décore la vitrine d'un horloger de Coutance, M. Boulat, qui en est le constructeur. M. Boulat n'est pas inconnu de nos lecteurs, car nous avons déjà présenté dans cette Revue l'« Horloge rustique » et l'« Horloge fleurie » dues à son esprit, toujours en quête de fantaisies mécaniques.

L'horloge rustique était pittoresquement édifiée avec quelques brindilles de bois et une pelote de fil; celle qui est reproduite ci-dessous n'est pas moins curieuse et son auteur ne s'est pas mis en frais pour le choix des matériaux, car il les a encore empruntés à la forêt. Seulement l'élément propulseur n'est plus un poids, mais de l'eau tombant goutte à goutte dans les godets d'une roue qui transmet son mouvement de rotation aux aiguilles d'un cadran supporté par deux brins de fagots fichés dans un socle fabriqué avec une bûche.

Voici la description succincte de cette pièce : sur une terrasse de cinquante centimètres de longueur et vingt-deux centimètres de largeur est disposée une roue à godets de douze centimètres de diamètre dont l'axe repose, d'une part sur un bout de rameau piqué dans le socle et d'autre part sur une traverse reliant les supports du cadran. Au-dessous de la roue est creusée, dans l'épaisseur du socle, une *mare* destinée à recueillir le liquide tombant des godets. Un petit canal ajusté à la base d'un tonnelet rempli d'eau aboutit au-dessus de la roue et le liquide se rend lentement dans les godets par une canelle dont on règle l'ouverture.

L'arbre moteur porte une roue dentée de champ qui engrène avec un pignon horizontal dont l'axe prolongé est également muni d'une roue

de champ engrenant avec un pignon vertical. La tige de ce dernier mobile est terminée par une fourche horizontale dans laquelle est logée l'extrémité inférieure d'une baguette de soixante-dix centimètres de longueur suspendue à une branche du tronc principal de l'horloge. Cette baguette décrit un cône dans l'espace; c'est le régulateur ou volant du mécanisme et sa masse est représentée par un fagot de brindilles (poids 300 grammes).



La vitesse de la roue à godets est de deux tours par minute ; un double doigt monté sur son axe déplace toutes les minutes un levier dont le petit bras agit sur un cliquet pulseur ajouté à la minuterie ; enfin, pour éviter que les impuretés de l'eau du réservoir obstruent le passage du liquide dans le robinet, le constructeur fait passer à l'intérieur dudit robinet une tige filetée supportant un fragment du canal et recevant

à chaque tour de la roue à godets un petit mouvement de va-et-vient pour tenir libre la sortie de l'eau par le robinet. L'horloge de la forêt dépense un litre d'eau par jour ; un flotteur automatique débarrasse la mare du trop plein et le liquide en excès tombe dans un récipient inférieur.

La reproduction ci-dessus de l'ensemble de l'horloge dispense d'entrer dans les détails de l'arrangement décoratif et on peut voir que M. Boulat a tiré le meilleur parti possible des éléments très simples qu'il a mis en œuvre. D.

ESSAI PRATIQUE DE LA MONTRE DÉCIMALE.

La fabrication de la montre décimale augmentant, il y avait un réel intérêt à soumettre cet instrument à un sérieux essai pratique de chronométrage. C'est ce que vient de faire M. A. Richard, chronométreur officiel, qui est aussi horloger de la marine. La lettre ci-après rend compte de ces essais :

« Cher Monsieur,

« J'ai le plaisir de vous faire part de la satisfaction complète que j'ai obtenue aux courses de canots automobiles de Monaco avec vos montres décimales pour le chronométrage de ces courses.

« J'avais fait quelques essais préliminaires dernièrement à Paris à une course de véhicules légers et j'en avais été enchanté ; tout était donc pour me décider à tenter une expérience décisive et c'est ce que je viens de faire à Monaco.

« La lecture de votre montre décimale ou cémètre avec dédoublante rattrapante est des plus simples et le changement de lecture avec les montres ordinaires n'est pas appréciable. Quant aux calculs qui suivent les opérations de chronométrages, ils sont tellement simples par comparaison avec ceux en usage actuellement, qu'on peut dire : « L'essayer, c'est l'adopter », et cela malgré soi.

« Quelle simplification dans nombre d'opérations basées sur les 24 heures, 60 minutes et secondes et cinquièmes de secondes !

« Et puis, enfin, c'est la propagation du système décimal et la substitution à l'ancienne division si surannée du temps jadis. C'est la simplicité qui s'implante là ou règne encore, hélas ! la complication des coutumes anciennes. Poursuivez, mon cher monsieur, votre idée si moderne, si pratique et si logique, je serai toujours heureux de vous apporter mon modeste concours.

« Croyez, cher monsieur de Rey-Pailhade, à mes meilleurs sentiments.

« A. Richard. »

Tout commentaire est inutile. Un cémètre, montre décimale du type qui a servi aux essais, a figuré à l'Exposition annuelle de la Société française de physique; notre collègue, M. L. Leroy, en a expliqué lui-même le maniement aux nombreux visiteurs.

CHRONOMÉTRIE DE MARINE.

Pendant l'Exposition de Saint-Louis (É.-U.), l'Observatoire naval de Washington a été autorisé à acquérir pour les services de la marine américaine, les chronomètres exposés par MM. L. Leroy et Cᵉ, de Paris, à la condition que les instruments subiraient comme les autres les épreuves réglementaires du 5 janvier au 12 juin 1905.

(Ces instruments avaient quitté Paris le 15 mars 1904. Pendant les mois d'été, ils avaient supporté un maximum de 34° et au moment du départ pour Washington, le thermomètre marquait 12° cent.) Voici un extrait du tableau de concours :

NUMÉROS.	ORDRE de MÉRITE.	FABRICANTS.	CHIFFRE de CLASSEMENT.	OBSERVATIONS.
1986	N° 1	Negus.	3.25	Spiral pall., bal. ordinaire.
916	2	L. Leroy et Cᵉ.	3.42	Id.
999	3	L. Leroy et Cᵉ.	5.82	Spiral acier, bal. invar.
2034	4	Negus.	6.85	Spiral acier, bal. ordinaire.
998	14	L. Leroy et Cᵉ.	12.19	Interrupteur électrique, spiral acier, bal. invar.
1097	36	Negus.	24.88	Spiral acier, bal. ordinaire.

Si l'on compare ces chiffres avec ceux des chronomètres neufs présentés par les fabricants américains, on peut se rendre compte de la supériorité des chronomètres entièrement fabriqués dans les ateliers de MM. L. Leroy et Cᵉ.

NUMÉROS.	ORDRE de MÉRITE.	FABRICANTS.	CHIFFRE de CLASSEMENT.	OBSERVATIONS.
517	N° 1	Bond.	11.91	Spiral acier, bal. ordinaire.
526	2	Bond.	12.26	Id.
2045	5	Negus.	18.79	Id.
452	8	Bond.	22.39	Id.
603	11	Bond.	25.35	Id.

HORLOGES A AUTOMATES.

Au XVIe siècle, une horloge était une rareté ; les cathédrales et certains édifices publics en possédaient une qui servait à une agglomération, paroisse, quartier, etc. Quelques horloges possédaient de joyeux carillons annonçant les principales phases de la journée ; d'autres étaient surmontées de jacquemarts frappant les heures sur une cloche. Parfois des personnages automates, se mouvant après certains délais régulièrement espacés, accompagnaient le cadran, ou bien celui-ci portait des pièces mobiles à mouvement continu. Les complications ajoutées au rouage étaient presque toujours de véritables curiosités au moyen desquelles d'ingénieux inventeurs parvenaient à faire de l'horloge un véritable calendrier perpétuel.

La *Revue chronométrique* a reproduit les jacquemarts ou picantins (anciens) (1) de l'hôtel de ville de Compiègne et l'horloge de la Sainte-Trinité, à Fécamp, qui porte trois cadrans concentriques avec boule marquant les lunaisons et les marées.

Nous donnons aujourd'hui la reproduction d'une horloge du XVe siècle achetée en 1642 aux religieux du Mont-Dieu, appartenant à la cathédrale de Reims. Elle possédait un carillon et son cadran était peint ; un globe tournant montre les phases de lune et de chaque côté, des automates représentant la Sainte Famille fuyant en Égypte et les Rois mages, tournent en rond au moment où l'heure sonne. Deux jacquemarts, un homme et une femme, frappent sur une cloche : leurs bras sont mis en mouvement par un ange placé au sommet de l'horloge, dont la tête, en oscillant à droite et à gauche, actionne les marteaux.

Il y avait autrefois dans la cathédrale du Mans, une horloge construite par ordre du cardinal de Luxembourg, qui possédait un système planétaire dont la rotation s'effectuait avec une lenteur solennelle. A certaines heures, des automates frappaient en cadence sur des timbres et faisaient résonner l'air *O beati Juliane*.

(1) Dans l'*Horloge*, par M. Planchon, on trouve les picantins actuels de Compiègne, qui sont des lansquenets portant le costume du temps de François Ier ; on y trouve également les jacquemarts de Dijon, d'Avignon et de Clermont-Ferrand.

Cette belle pièce fut détruite, par ordre de Mgr de Grimaldi, sous prétexte qu'elle procurait aux fidèles de trop grandes distractions; mais le peuple ne l'oublia pas et il en conserva le souvenir dans des vers où l'on chante la fièreté et la bonne mine d'un jacquemart qui surmontait le cadran :

Tiens en voilà un sur le haut
Du globe de l'horloge ;
Celui-là fait bien le faraut ;
Comme il se rengorge !
On dirait que c'est un sergent,
Il en a bien la mine,
Car il fait paour aux pauvres gens ;
Et son bras les assigne.

La tour de l'horloge, à Berne, renferme une horloge curieuse avec automates. D'après Gruner, « chaque fois qu'elle sonne, un troupeau « d'oursons tournent en cercle, un coq chante trois fois avant l'heure « et une fois après. Un homme assis, tenant d'une main un bâton et de « l'autre un sablier, ouvre la bouche ; il compte et frappe du bâton sou- « vente fois que bat l'horloge. Un autre petit bonhomme en bois sonne « l'heure sur deux clochettes.... Tout en haut de la tour, sont les clo- « ches au milieu du clochier et, à côté dicelles, le duc Zöhringen en « harnois, lequel frappait autrefois les heures avec un sceptre. Mais « comme le coup était trop faible, on a fait un martel. »

Au nombre des horloges anciennes intéressantes, on peut encore citer celle du palais de Hampton, érigée vers 1540. Le cadran se compose de trois disques de cuivre séparés, concentriques et tournant à des vitesses différentes. Dans le disque du centre divisé en deux fois douze heures, est un globe peint représentant la terre ; près de la terre, il y a une ouverture circulaire devant laquelle un plateau montre les phases de lune.

Le second disque du cadran est partagé en 29 divisions et un index montre l'âge de la lune. Le troisième disque porte de nombreux cercles parallèles ; le plus petit donne les mois, le suivant les jours (seulement 28 pour février), le troisième les signes du zodiaque. Une longue pointe ornée d'un soleil, indique le jour du mois et la position du soleil sur l'écliptique ; elle indique en outre les heures, et celles-ci sont peintes sur le bord de la cavité en maçonnerie dans laquelle se déplace l'ensemble du cadran.

Il y avait à l'Exposition de 1900 une petite merveille de mécanique

appliquée à l'horlogerie dont les complications étaient infinies. C'était une gare de chemin de fer de 1m, 50 de largeur sur 1m, 10 de hauteur renfermant télégraphe, chef de gare, guichet, caisse, voies, signaux, barrière, tunnel, etc.

Dans le fronton du bâtiment principal est logé le mécanisme d'horlogerie qui commande divers cadrans marquant les heures de quelques grandes villes et tout un ensemble de rouages et de poulies qui donnent une fois par jour la vie à la gare. A midi les télégraphistes s'agitent dans leur bureau, un garde sonne une cloche, un train sortant du tunnel entre en gare. Le signal est mis à l'arrêt, le chef de gare est à son poste ; les voyageurs passent devant le guichet de distribution des billets et pendant ce temps on entend... l'hymne russe. Car il s'agit d'un travail exécuté par un mécanicien horloger de nationalité russe.

De nos jours, on délaisse les complications mécaniques inutiles, au profit de la régularité de la marche, et le public, soustrait depuis longtemps aux distractions que craignait pour lui le cardinal de Luxembourg, se contente du cadre sévère qu'on se borne à donner aux cadrans modernes.

DECRESSAIN.

MARIAGE.

Nous apprenons avec le plus vif plaisir le mariage de M. Denis Hour, fils de M. Charles Hour, vice-président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, avec Mlle Marie LEMERCIER.

Nous adressons aux jeunes époux nos plus sincères félicitations et tous nos vœux de bonheur.

VARIÉTÉS.

Les horloges du Métro. — On se rappelle qu'avant la clôture de la session de fin d'année, le Conseil municipal avait renvoyé à l'administration une proposition de M. Émile Massard tendant à l'installation d'horloges électriques sur les quais des stations du chemin de fer métropolitain.

Saisie de cette proposition, la Compagnie vient d'informer M. Lépine, préfet de police, qu'elle avait mis la question à l'étude.

La pendule « Uranie ». — A l'occasion du mariage d'Alphonse XIII, le Pérou a offert un splendide présent au jeune roi.

Il a fait choix d'une œuvre de l'art français, sortie des ateliers de l'orfèvre Falize.

C'est la pendule « Uranie », haute de $0^m,60$, et exécutée en or, en émail, ivoire, cristal de roche et lapis-lazuli.

La Muse de l'astronomie, qui porte le globe céleste, souligne bien l'hommage et la pensée du Nouveau-Monde au vieil empire de Philippe II « sur lequel le soleil ne se couchait jamais ».

Pour avoir l'heure exacte. — M. Bigourdan fait part à l'Académie des Sciences d'un système qu'il a imaginé, permettant de vérifier si plusieurs horloges synchronisées sont à l'heure. Pour arriver à ce résultat, M. Bigourdan intercale dans le circuit électrique qui relie l'horloge directrice aux différents centres horaires, un galvanomètre. L'aiguille aimantée de ce galvanomètre marque chaque seconde, sauf la première seconde de chaque minute, pendant laquelle l'aiguille est arrêtée à la suite d'une interruption du courant de la pendule directrice. De cette façon, on pourra voir si un centre horaire est d'accord avec l'horloge directrice et aussi de combien de secondes elle est en retard ou en avance. Si cette méthode est appliquée aux quinze horloges répandues dans Paris et qui sont actionnées directement par une horloge de l'Observatoire, les Parisiens pourront avoir l'heure exacte.

Un moyen pratique d'avoir l'heure vraie. — Dans un appartement visité à midi par le soleil, on tend un cordon dans le plan du méridien avec une certaine pente du Nord au Sud. Deux clous à crochet en fixent les extrémités. Le long de ce cordon peut glisser un fil à plomb qui s'y rattache par une boucle un peu large. Quand le soleil passe au méridien, si on reçoit sur un écran tenu à la main en lieu convenable les ombres superposées du cordon et du fil à plomb, on voit une ligne lumineuse entre deux lignes d'ombre bordées elles-mêmes d'une légère pénombre. Il est midi vrai au moment où cette apparence est exactement symétrique par rapport à son axe.

Pour rendre l'observation à la fois plus précise et moins fatigante, on peut compléter cet appareil par un petit accessoire dont voici la disposition. C'est une carte de visite où est taillée au canif une petite fenêtre rectangulaire. Cette carte est fixée, par un moyen facile à trouver, tangentiellement à l'arête supérieure du cordon, au point qui donne les meilleures apparences sur l'écran. L'axe de la fenêtre doit correspondre exactement à l'axe du cordon, en sorte que les fentes ménagées des deux côtés du cordon aient bien la même largeur. Voici alors ce qu'on observe sur l'écran convenablement placé. En dehors du passage du soleil, on obtient une bande doucement éclairée entre deux pénombres de même largeur et de même intensité. Au moment du passage, on voit une bande claire centrale entre deux bandes obscures, lesquelles sont limitées extérieurement par deux bandes lumineuses étroites et de courte durée. Il est midi vrai au moment où ces dernières ont même largeur et même éclat.

Cet appareil est essentiellement mobile. Les crochets seuls sont fixés à demeure ; le cordon peut être posé seulement pour le moment de l'expérience et retiré ensuite ; mais il faut que l'attache aux crochets soit tellement agencée que, toujours, ce cordon passe par deux mêmes points qui en fixent l'orientation.

La précision de cet appareil est surprenante. Bien manié, il donne l'heure à deux ou trois secondes près. La grande difficulté est d'orienter les points d'attache exactement dans le méridien. Il est préférable de les placer un peu au hasard dans une direction plus ou moins voisine du méridien. L'heure exacte du passage étant observée une fois avec une montre bien réglée, permet de connaître l'azimut de l'appareil. On peut alors construire une table qui donne, pour chaque degré de déclinaison du soleil, l'heure vraie du passage de cet astre par le plan de l'instrument. Une interpolation par parties proportionnelles permet ensuite de trouver l'heure vraie du passage pour tel jour qu'on voudra, la déclinaison pour ce jour étant donnée par l'*Annuaire du bureau des longitudes*.

La pendule Farnèse. — La « pendule Farnèse » ou Farnésienne que l'on peut voir au musée du Vatican a été offerte au Pape Pie IX à l'occasion de son Jubilé, par S. A. R. le comte de Caserte, de la maison de Bourbon.

Elle fut construite en 1725, à Plaisance, par l'Italien Bernard Facini, qui fut, en son temps, un mathématicien fameux. Elle avait été alors offerte à Elisabeth Farnèse, à l'occasion de son mariage avec Philippe V, roi d'Espagne, petit-fils de Louis XIV.

La pendule Farnèse est de forme octogonale. Sa boîte est formée de lames de cristal encadrées dans une monture d'ébène mouluré.

Sur le cadran, de métal ciselé et gravé, on lit cette inscription latine : A. D. INEXPLICABILEM DEI GLORIAM SUB. VENERATISSIMIS AUSPICIIS CELS. SERENISSIMÆ DOROTHEÆ SOPHIÆ, PALATINÆ FARNESIÆ PLANISPHERUM OROLOGIUM. SUO MARTE MANUQ. PROPRIA, PRIMUM PARAVIT BERNARDUS FACINI VENETUS PLACENTIÆ A. D. 1725.

Le cadre d'ébène à huit pans est décoré très sobrement, mais à chaque angle de l'octogone, dans les vides que laisse le cadran circulaire, on a incrusté des pierres précieuses.

Pour offrir au Saint-Père ce royal bibelot, on a surmonté la pendule d'un petit groupe de deux anges, supportant l'écusson de Léon XIII, et on l'a placée sur un socle en ébène.

La partie arrière de l'horloge est presque aussi ornée que la face principale : des saphirs admirables étoilent cet ensemble de cuivre et de fer minutieusement buriné.

En tant qu'œuvre d'horlogerie, cette pendule Farnèse est compliquée à l'extrême : elle marque, en dehors des heures et des minutes, la durée des jours et des nuits suivant les saisons, la position du soleil dans le ciel par rapport aux différentes constellations, les éclipses de soleil et de lune. Elle doit être remontée seulement tous les quatorze ans. Après deux siècles bientôt d'existence, elle est dans un état de conservation admirable.

Horloges urbaines et télégraphie sans fil. — Pour faire concurrence aux horloges pneumatiques, qui ne sont certainement plus une nouveauté, Vienne va posséder une distribution de l'heure à des horloges publiques ou privées au moyen d'une étincelle de déclenchement envoyée suivant le principe de la télégraphie sans fil. Il y aura une station centrale avec un puissant appareil Ruhmkorff, dont l'une des extrémités sera à la terre et l'autre reliée à une antenne de 25 mètres, et, bien entendu, aussi, un pendule électrique du système spécial

Morawetz, qui interrompra et établira le courant à des intervalles d'une minute. L'onde envoyée en conséquence sera reçue dans 80 sous-stations avec antenne et relais dont on comprend la nécessité, relais communiquant par fil conducteur avec les horloges commandées.

On lit dans un journal du soir :

« Dernièrement, la fameuse horloge construite en 1660 et conservée dans la chambre des souverains du palais de Hampton-Court, s'est arrêtée pour la première fois de son existence.

« La commission d'horlogers londonniens, formée l'an dernier pour les réparations à faire à l'horloge monumentale du Parlement, a été immédiatement convoquée. Les experts se sont donc transportés à Hampton-Court, ont rendu le mouvement à l'antique chef-d'œuvre et ont déclaré que l'horloge, qui ne doit être remontée qu'une fois par an, pouvait encore sonner les heures de plusieurs siècles. »

L'horloge dont il s'agit a été érigée en 1540, et non en 1660, dans le palais de Hampton ; la première de ces dates est en effet gravée sur une des pièces de la charpente en fer. En 1711, le mécanisme subit une première réparation par Langley-Bradley.

Le cadran de l'horloge se compose de trois disques concentriques distincts tournant avec des vitesses différentes. Un globe en relief placé au centre représente la terre. Au moyen de ces disques, qui portent des divisions *ad hoc*, l'horloge donne les heures, les quartiers de lune, l'âge de ce satellite, les mois, les jours, la position du soleil sur l'écliptique et le signe du zodiaque.

En 1835, les rouages de la vieille horloge furent remplacés par un mouvement destiné, dans le principe, au palais de Saint-James, mais qui, modifié en conséquence, s'adapta au cadran de l'horloge de Hampton. Ces travaux furent exécutés par Vuillaumy.

Plus tard, le cadran fut relégué dans un grenier quelconque et on combla le trou béant avec des planches ; mais, en 1879, il fut entièrement rétabli et les rouages complétés. Cette restauration a été faite par les soins de sir J. Thwaites.

Chronométrage. — Chacun sait qu'en ces dernières années, le chronomètre est venu apporter son appoint aux méthodes d'entraînement. C'est une des bonnes innovations qu'ont implantées les Américains. Des chiffres permettent de suivre les progrès ou le déclin d'un cheval dans son travail.

Il est donc évident que sur les champs de courses, aussi, le chronomètre est un des éléments d'appréciation et de jugement qui contribuent à former l'opinion des propriétaires et du public.

Il y a lieu, naturellement, de tenir compte de la configuration du terrain de tel ou tel champ de courses, et de bien d'autres particularités, comme auparavant. N'empêche que l'appoint du chronomètre n'est pas à dédaigner.

Pour s'en convaincre, il suffit de rappeler le cas de Black Sand, l'an dernier, dans le prix du Conseil municipal. La place du cheval anglais (derrière First Principal, autre cheval anglais), parut anormale de l'autre côté du détroit, à la suite d'une victoire aisée qu'il remporta huit jours après son retour de France. Le Jockey-Club anglais ouvrit une enquête.

Or, il se trouva qu'à Longchamp quelqu'un avait chronométré le temps dans lequel

le cheval avait accompli le premier mille et ce temps était des meilleurs. Black Sand n'avait fléchi qu'à la fin, trahissant une préparation insuffisante. Sa place derrière Fist Principal put donc être admise.

Informations et Renseignements commerciaux.

CHINE. — *Le commerce de la France en Chine.* — Notre pays perd énormément à la manière dont sont faites les statistiques des Douanes impériales ; en effet, beaucoup de nos produits arrivent en Chine sous pavillon britannique et sont attribués au commerce de la Grande-Bretagne.

L'exportation chinoise en France a une très grande importance, bien supérieure à celle de l'Allemagne, par suite des achats de soie faits par nos manufactures, notamment à Canton.

Quant à nos ventes, elles ne sont malheureusement pas sur le même plan et sont cinq fois moindres que celles de l'Allemagne et n'atteignent que la moitié de celles de la Belgique.

Elles se composent surtout d'objets destinés aux résidents européens ou aux riches Chinois, mais les contrefaçons étrangères et surtout japonaises leur font beaucoup de tort, car, beaucoup moins chères, elles permettent aux intermédiaires qui abondent chez les mandarins de gagner plus en faisant payer le prix de la denrée française, dont, par suite, la vogue diminue vu la basse qualité de ce que l'on vend comme « made in France ».

Les montres obtiennent un grand succès en Chine ; le coolie économise pour en acheter une et le mandarin est fier d'en posséder une en or. Mais il ne faudrait pas nous laisser supplanter sur ce terrain ; là comme ailleurs, du reste, le bon marché est nécessaire ; les Américains ont importé en Chine des montres que les marchands indigènes vendent au prix de 1 p. 80, soit un peu plus de 4 francs.

Du reste, les Chinois ne sont pas hostiles aux inventions mécaniques. Dans les rues de Pékin, depuis la réforme de la voirie, on rencontre beaucoup de bicyclettes. L'impératrice possède des automobiles dont elle ne se sert pas, il est vrai, et des canots à vapeur qui circulent sur le canal et le lac du Palais d'Été.

Enfin, la France prend une part importante dans la construction des chemins de fer. Les compagnies du Yunnan et du Chansi sont françaises ; la Compagnie d'Hankéou-Pékin est franco-belge, mais les actionnaires sont français pour la plupart.

(*Extrait d'un rapport de M. Maxime Dubail, ministre de France à Pékin, publié en annexe au* Moniteur officiel du Commerce *du* 18 *janvier* 1906.)

Liste des Brevets intéressant l'Horlogerie délivrés du 24 avril au 8 mai 1906.

363250. Système de boîtier en nacre pour montres. A. RICHERT.

363303. Compteur horo-kilométrique pour voitures. B. SCHNEIDER.

363392. Dispositif de remontage et de mise en place des aiguilles dans les montres. F. PFUNDSTEIN.

Liste des Marques de fabrique.

95323. Diamant-Soleil. Pour désigner des diamants imitation. Adrien DUMONTET.

95356. Cercles portant au centre les lettres A. C. et sur le pourtour les mots : marque déposée ou seules perles nationales, Paris. Pour désigner des perles imitation. Alexandre CHOCARNE.

181. Opex. En caractères de cursive. Pour désigner des montres, boîtes et mouvements de montres, étuis et emballages de montres, tous organes, accessoires et pièces de rechange. Société JAPY frères et Cᵉ.

95466. Dessin représentant « le Temps » ayant une montre en guise de tête. Ce dessin porte l'inscription ; Le Chronomètre U. T. I. MARCHE TOUJOURS.

Communiqué par l'Office de Brevets d'invention de M. H. BOETTCHER Fils, Ingénieur-Conseil, 189, rue Lafayette, Paris. (Xᵉ Arr.) Télép. 420-52.

Le Gérant : P. DECRESSAIN.

Paris. — Imprimerie R. CHAPELOT et Cᵉ, 2, rue Christine.

52e Année. Nos 598 et 599. Juillet et Août 1906.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

PALAIS DU TROCADÉRO

DISTRIBUTION SOLENNELLE DES RÉCOMPENSES

DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE

ET DE LA CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS

Année 1905-1906

Séance solennelle du 8 juillet 1906.

Présidée par M. Léon BOURGEOIS, Sénateur, Ministre des Affaires étrangères, Président d'honneur de l'École d'Horlogerie de Paris.

Assisté de :

MM. CHAUTARD, Député, Président du Conseil municipal,
DUBIEF, Député,
MESUREUR, Directeur de l'Assistance publique,
LAVANOUX, adjoint au Maire du IIe arrondissement,
CHAPUIS, Juge au Tribunal de Commerce de la Seine,
PIETTRE, Délégué du Préfet de la Seine,
GRÉHANT, Délégué du Préfet de police,
Le Sous-chef du Cabinet de M. le Ministre du Commerce, de l'Industrie et du Travail,
PARISOT, Chef du Secrétariat de M. le Ministre des Affaires étrangères,
CURTET, Vice-Président du Groupe syndical : Industrie et Bâtiment,
GAUTHIER, Vice-Président du Syndicat général du Commerce et de l'Industrie,
ALBERT-RODANET, Docteur en droit, Avocat-Conseil de l'École d'Horlogerie de Paris,
LEGRAND,
A.-H. RODANET, Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, Président-Fondateur de l'Ecole d'Horlogerie de Paris, Maire du IIe arrondissement, Membre du Conseil supérieur de l'Enseignement technique,
GARNIER (Paul), HOUR et OLIVIER, Vice-Présidents de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris,
MARGAINE et REQUIER, Vice-Présidents de l'École d'Horlogerie de Paris.

La séance est ouverte à 2 heures. La musique du 5e de ligne, dirigée par M. Vidal, joue la *Marseillaise*, que l'on écoute debout; puis M. Bourgeois donne la parole à M. Rodanet.

Discours de M. A.-H. RODANET

Président de la Chambre syndicale et de l'École d'Horlogerie de Paris Maire du IIe arrondissement.

MESDAMES, MESSIEURS,

MONSIEUR LE MINISTRE,

Si mes souvenirs sont exacts, il y a quinze ans environ, à la suite d'un dîner familial, organisé en l'honneur de l'enseignement commercial, par une grande Société dont je suis depuis près de cinquante ans un adepte fidèle, le Ministre de l'instruction publique, présent à cette agape fraternelle, me prit à part et me tint ce langage : « Mon enfance s'est écoulée dans un milieu horloger ; combien de fois l'établi paternel m'a-t-il servi de table d'étude ? Ne soyez donc pas surpris, mon cher Rodanet, si je m'intéresse aux questions industrielles et commerciales qui touchent à votre profession, à l'enseignement et aux progrès de cet art dont les produits, d'une construction scientifique et d'une précision parfaite, rendent d'immenses services aux astronomes et aux navigateurs.

« J'ai suivi avec un vif intérêt, les phases diverses par lesquelles a passé l'École d'Horlogerie de Paris, dont la création est uniquement due à l'initiative privée. J'ai applaudi à vos constants efforts, à votre énergique volonté, grâce auxquels vous avez donné à cette œuvre l'allure d'une véritable école gouvernementale ou municipale. » (*Bravos.*)

Le Ministre qui me parlait ainsi, Messieurs, vous le connaissez tous. Nous l'aimons pour son bon cœur et pour son affabilité. Sa loyauté politique, les vertus civiques dont il est doué, son patriotisme, dans le sens vrai du mot, en ont fait un homme d'État supérieur qui a rendu, et rend actuellement des services considérables à la France et à la République. (*Applaudissements.*)

Ce Ministre, c'est notre ami Léon Bourgeois, l'ami des honnêtes gens et de tous les bons républicains. (*Bravos.*) Malgré les multiples occupations de sa charge, il nous témoigne la part de sympathie qu'il porte à notre œuvre, en présidant cette fête, en nous prêtant le puissant appui de sa personnalité et de sa parole.

Au nom de tous les horlogers de France, au nom du Conseil d'administration de l'Ecole d Horlogerie de Paris dont vous avez accepté l'invitation, au nom de notre amitié déjà ancienne, je vous adresse, mon cher Président, les plus vifs remerciements. J'ajoute, mon cher collègue de l'Assistance publique, que, cruellement frappé, il y a peu de temps, dans mes plus chères affections, c'est le cœur bien meurtri, que je suis entré dans cette salle de fêtes. Mais votre présence au milieu de nous, l'intérêt si sympathique que vous portez à notre œuvre, l'affection que vous prodiguez à notre grande fille de la rue Manin pour laquelle, depuis vingt-six ans, je donne ma vie, sont pour moi un réconfort qui engourdit momentanément ma douleur. Je vous en suis profondément reconnaissant, et je vous exprime toute ma gratitude.

En 1880, je fus élu, pour la première fois, Président de la Chambre syndicale

de l'Horlogerie de Paris. En prenant possession de mes nouvelles fonctions, j'ai promis formellement à mes collègues de fonder à Paris, dans la même année, une école d'horlogerie. Aujourd'hui, que les ans ont légèrement éclairci ma chevelure (*Rires*), je reconnais avoir agi avec une grande témérité en prenant un semblable engagement. Je l'ai tenu cependant, personne ne peut le contester. (*Bravos.*)

Ma présidence fut âpre et tourmentée à ses débuts, et j'ai connu les mauvais jours de la première heure, c'est-à-dire les difficultés et les obstacles que rencontre l'initiative privée lorsqu'elle se heurte à l'indifférence des uns, à l'inimitié des autres.

Comment voulez-vous réussir, me disait-on, là où tant d'autres, et des plus habiles, ont échoué ? Comment admettre, qu'avec les ressources si modestes d'un pauvre syndicat horloger, vous puissiez réaliser un projet d'une telle envergure ? Illusions et utopies ! Cependant, mes contradicteurs se trompaient. Ils ignoraient que je suis né entêté, tenace et volontaire, et que ces défauts peuvent devenir des qualités. (*Applaudissements.*)

Convaincus que notre devoir était de faire revivre dans la grande cité parisienne, qui fut au XVIIIe siècle, le berceau de la belle horlogerie, les remarquables travaux de nos illustres ancêtres, nous avons marché de l'avant. Et puis, je dois l'avouer, en travaillant au développement de l'enseignement technique, nous étions heureux de servir la patrie et d'aider le gouvernement de la République.

La municipalité parisienne toujours à l'avant-garde du progrès, organisait à cette époque dans les écoles publiques, de nombreux ateliers manuels, dans lesquels les élèves des cours supérieurs et complémentaires étaient exercés journellement pendant quelques heures, au travail du bois et du fer.

Sans viser l'apprentissage d'un métier déterminé, nos édiles voulaient compléter l'enseignement primaire de nos futurs citoyens, leur donner le goût du travail à la main, assouplir leurs muscles par des mouvements gradués, les rendre adroits, développer chez eux les qualités de justesse et de rapidité de coup d'œil, utiles à tous dans la vie.

De son côté, le Ministre du commerce faisait des efforts considérables pour provoquer de la part des syndicats professionnels la création, sur tous les points du territoire, de nombreuses écoles techniques, spécialisées à de certaines professions bien déterminées.

Ce mode d'enseignement s'imposait déjà et il s'impose d'autant plus aujourd'hui que la suppression des maîtrises et des jurandes, brutalement emportées dans le tourbillon révolutionnaire de 1793, semble devoir être suivie de la suppression de l'apprentissage à l'atelier, qui n'est plus en rapport avec les exigences du travail moderne, et insuffisant au point de vue théorique. (*Marques d'approbation.*)

L'École d'Horlogerie de Paris fut fondée en juillet 1880, fut rue du Faubourg-du-Temple ; elle fut inaugurée le 6 mars 1881. Le 12 juillet 1883, Hérisson, Ministre du commerce, apporta au Trocadéro, dans une fête comme celle-ci, le décret présidentiel qui la reconnaissait d'utilité publique.

L'École d'Horlogerie de Paris était née viable ; un appel énergique, fait au dévouement et à la bourse de nos collègues, mit 200,000 fr. à notre disposition.

En 1887, un terrain de 1,250 mètres de surface, situé rue Manin, fut acheté, et, peu de temps après, nous construisions un immeuble de quatre étages occupant 558 mètres carrés.

Le 24 avril 1887, notre ami Lockroy, Ministre du commerce, procéda à la pose de la première pierre de la nouvelle École, dont l'inauguration eut lieu en novembre 1888 sous la présidence de M. Pierre Legrand, Ministre du commerce.

Mon cher Président, vous avez visité l'École de la rue Manin, vous en connaissez l'importance et l'organisation; vous savez les services qu'elle rend à notre industrie depuis vingt-six ans; vous avez donc tous les éléments pour juger ce qu'il nous a fallu de patience et de volonté pour arriver à de semblables résultats. Vous avez vu nos ateliers, nos salles de cours, notre internat, notre musée et notre bibliothèque. Vous avez examiné, à la loupe, en maître horloger, les travaux de nos élèves, qui furent récompensés par des grands prix aux Expositions universelles de 1889 et 1900. Vous avez constaté l'extrême fini, la belle exécution de toute cette production écolière. Ces remarquables résultats nous les devons à nos méthodes et à nos programmes, enseignés aux élèves par des maîtres habiles, instruits et consciencieux. (*Applaudissements.*)

Ces méthodes d'enseignement, nouvelles en 1881, sont aujourd'hui en grande faveur dans les Écoles d'horlogerie françaises et suisses. Elles consistent, vous le savez, mon cher Ministre, à faire exécuter au début de l'apprentissage, des travaux simples et de gros volume, en augmentant graduellement les difficultés de main-d'œuvre, tout en exigeant des élèves un travail parfait et absolument précis dans les mesures données. C'est en procédant ainsi que nous obtenons d'élèves de moyenne force, l'outillage, les régulateurs, les chronomètres de marine, les montres simples et compliquées que vous avez vues dans nos vitrines.

Le ministère du commerce nous accorde chaque année une subvention, à notre avis un peu faible. Il nous confie, en outre, quelques élèves boursiers.

Le Conseil municipal de Paris vote également pour notre École une subvention annuelle, que nous espérons voir porter bientôt à 10,000 francs.

Pendant le trop long règne à l'Hôtel de ville, des nationalistes, nos recettes ont subi de terribles diminutions. Notre subvention, qui était de 8,000 francs, est tombée à 4,000 francs, puis à 3,000 francs, pour nous punir d'avoir confié à notre ami Brisson, ce fidèle et loyal républicain dont la vie servira d'exemple aux générations futures, la présidence d'une de nos fêtes annuelles. Au total, la Patrie française nous coûte 18,000 francs. C'est raide, nous en sommes encore malades, pécuniairement parlant.

C'est à vous, mon cher Chautard, que nous devons d'avoir obtenu à nouveau, en 1905, le montant de notre subvention ancienne, plus une subvention extraordinaire de 5,000 francs pour la même année. Au nom de tous mes collègues de l'École d'Horlogerie et en mon nom personnel, je vous adresse nos plus affectueux remerciements. (*Applaudissements.*)

Depuis 1881, l'enseignement a été donné, dans notre École, à 500 jeunes gens. Sur ce nombre, 48 sont encore dans nos ateliers. A leur sortie de l'École, nos élèves sont très recherchés par les chefs des maisons françaises d'horlogerie. Un grand nombre de ces jeunes gens occupent actuellement de

brillantes situations; quelques-uns se sont particulièrement distingués dans l'exercice de leur profession; beaucoup ont obtenu de hautes récompenses dans divers concours à l'organisation desquels nous sommes étrangers; l'un d'eux, M. Louis, est professeur, depuis seize ans, dans nos ateliers de la rue Manin.

Le prix Pierret, 500 francs en espèces, a été attribué cette année, par le Conseil municipal de Paris, à un de nos élèves, Henri Rodanet, ancien boursier du ministère du commerce, lauréat, en 1902, du prix Eugène Duprez et médaillé par le gouvernement.

Le prix Eugène Duprez, d'une valeur de 870 francs en espèces, représentant l'intérêt d'une somme de 30,000 francs qui nous a été léguée par Mme veuve Eugène-Henry Duprez, née Émilie Chandru, en souvenir de son mari, sera décerné aujourd'hui à l'élève sortant, Louis Dhers, classé premier avec les notes *Très bien* en pratique et en théorie. J'adresse à ce jeune horloger les félicitations du Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie de Paris. (*Bravos répétés.*)

Dans quelques instants, nous allons procéder à la distribution des prix du 32e concours annuel de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris. Ce concours ouvert entre tous les patrons, ouvriers et apprentis horlogers résidant en France, est très brillant cette année. Un grand nombre de fort belles pièces d'horlogerie ont été soumises à l'examen du jury des récompenses et je signale tout particulièrement les travaux exécutés par le fils de M. Cognard, élève de son père, habile chronométrier, et l'un des anciens et meilleurs élèves de l'École d'Horlogerie de Paris. (*Applaudissements.*)

Nous avons cru devoir supprimer, dans ce dernier concours, la partie concernant les appareils d'horlogerie gradués suivant le système décimal.

La décimalisation du temps est une question fort ancienne, elle date de plus d'un siècle et en voici brièvement l'historique : Dans sa séance du 5 octobre 1793, an II de la République, la Convention décréta ce qui suit à l'article XI : le jour, de minuit à minuit, est divisé en dix parties, chaque partie en dix autres, ainsi de suite jusqu'à la plus petite portion commensurable de la durée. Cette convention ne sera de rigueur pour les actes publics qu'à partir du premier mois de la troisième année de la République.

La Convention nationale rendit un autre décret le 24 novembre suivant (4e jour de frimaire) qui fixa l'ère, le commencement et l'organisation de l'année, les noms des jours et des mois. Le calendrier républicain fut ainsi créé.

Robert Robin, horloger au Louvre, galerie des artistes, offrit à la Convention une pendule à secondes marquant les heures suivant le nouveau système décimal et à sonnerie décimale.

Par décret du 21 pluviôse (9 février 1794), un concours fut établi sur les moyens d'organiser les montres et pendules en divisions décimales.

Des horloges décimales furent placées à Paris, aux Tuileries, à Toulouse, au Capitole. Deux régulateurs astronomiques, système décimal, furent commandés, par la Convention, à Louis Berthoud. L'un de ces instruments, qui est notre propriété, représente le type le plus parfait et le plus beau de l'application décimale à la mesure du temps.

A cette époque, les hommes de science ne s'intéressèrent pas à cette réforme, et, à l'exception du célèbre mathématicien Laplace et du savant géodésien Puis-

sant, personne n'employa le temps décimal, qui tomba rapidement dans l'oubli.

Le *Moniteur universel*, n° 201, primidi, 21 germinal de l'an III, donne le procès-verbal de la séance du 18 germinal, dans laquelle il est dit : La Convention nationale décrète (Article XXII). La disposition de la loi du 4 frimaire an II qui rend obligatoire l'usage de la division décimale du jour et de ses parties, est suspendue indéfiniment.

Une partie de ces documents ont été publiés par M. de Rey Pailhade à la suite de la conférence qu'il fit le 23 juin 1898 à l'École d'Horlogerie de Paris. Quelques discussions, sans suite pratique, eurent lieu en 1870, à l'Académie des sciences, et en 1884, à l'occasion du congrès de Washington. En 1893, M. de Rey-Pailhade, président de la Société de géographie de Toulouse, reprit la question. Il organisa, avec l'aide de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, en juillet 1898, un concours international d'appareils d'horlogerie gradués suivant le système décimal. Ce concours fut présidé par M. Cornu, membre de l'Institut.

Vers 1899, le service hydrographique de la Marine fit l'acquisition de trois tropomètres décimaux, qui servirent à faire quelques essais de ce système sur les bâtiments de la flotte. Enfin, en 1905, un nouveau concours international de montres décimales fut organisé sous la présidence de M. le commandant Guyon, membre de l'Institut.

Les décimalisateurs affirment que l'extension du système décimal à la mesure du temps et à la circonférence créerait une unification favorable des calculs nautiques et astronomiques.

Quelques savants disent que ce qui rend difficile la décimalisation de l'heure, c'est que la valeur sexagésimale du temps étant l'un des facteurs du système C. G. S., aucune formule de ce système ne serait plus utilisable si cette valeur changeait.

L'État paraît peu disposé à décréter l'heure décimale, heure officielle. Cette modification le mettrait dans la nécessité de remplacer toutes les horloges publiques. La dépense serait grosse, elle pourrait provoquer un grave conflit entre les pouvoirs publics et la commission du budget. On se demande également s'il serait possible de faire adopter ce nouveau mode de division du jour par tous les pays du monde entier.

La municipalité parisienne fait de sérieux efforts, depuis quelques mois, pour obtenir dans Paris l'unification de l'heure. Dans ce but, le Préfet de la Seine a nommé une commission composée de savants et de praticiens, dont je fais partie. Nous nous occupons activement de l'unification de l'heure, mais, je dois le confesser, nous nous désintéressons complètement de sa décimalisation.

De savants esprits disent, avec quelque apparence de raison, que l'heure actuelle est une unité humaine, parce qu'elle a une relation évidente avec nos aptitudes et nos besoins.

Le public reste indifférent, ne comprenant pas pourquoi on veut détruire le langage de l'heure qui est absolument universel.

Quelques personnes affirment que la journée de dix ou de vingt heures aurait au moins le grand avantage de nous débarrasser, à tout jamais, de la nouvelle formule électorale, à l'usage des grèves « huit heures de travail ». (*Rires et applaudissements.*)

Dans sa dernière séance, la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris a

décidé d'organiser, d'accord avec les syndicats français d'horlogerie, une grande manifestation horlogère à l'occasion du centenaire de Ferdinand Berthoud, mort le 20 juin 1807. Cet illustre horloger fut le créateur de la chronométrie en France. A la suite du succès de ses horloges marines, utilisées pour la détermination des longitudes en mer, Ferdinand Berthoud fut nommé, en 1770, horloger de la marine, il reçut en outre, pour récompenser ses inventions, 3,000 livres de rentes viagères. (*Marques d'approbation.*)

Et maintenant, mon cher Président, permettez-moi de vous offrir, au nom de l'École d'Horlogerie de Paris, en souvenir de cette fête de l'enseignement technique et professionnel, un régulateur construit par nos élèves. Cet instrument de précision, d'une exécution parfaite, est pourvu d'un pendule compensateur à grille, semblable à ceux que, dans votre jeunesse, vous admiriez chez votre père, qui fut un horloger habile. Ce régulateur placé dans votre cabinet, sur votre bureau, vous rappellera ma grande affection pour vous et les nombreux amis que vous comptez dans notre groupe syndical. (*Bravos.*)

J'adresse mes plus vifs remerciements au Ministre du commerce, au Ministre de l'instruction publique, aux membres du Conseil municipal de Paris et à leur vaillant Président Chautard, au Préfet de la Seine, au Préfet de police, aux membres de la Chambre de commerce de Paris, et aux Sociétés et à toutes les notabilités appartenant à la politique, aux arts, aux sciences et à l'industrie qui, depuis bien des années, nous prêtent leur puissant et généreux concours.

Je remercie la Presse, cette grande éducatrice, sans laquelle, des œuvres comme la nôtre, resteraient inconnues.

Je vous remercie également, Mesdames, de votre présence à toutes nos fêtes.

Et après avoir adressé un souvenir affectueux à M. Loubet, je termine, en assurant M. le Président de la République de notre plus profond respect et de notre dévouement le plus sincère. Je vous prie, Monsieur le Ministre, de transmettre à M. Fallières, premier magistrat du pays, les sentiments d'estime et d'affection que nous avons pour lui. Dites-lui, mon cher Président, que si, depuis vingt-six ans, nous sommes restés fidèles à notre poste de combat, c'est que nous avons la conviction intime qu'en sacrifiant notre vie tout entière au développement d'une grande École, que nous avons fondée dans le but de donner aux générations futures l'enseignement complet, théorique et pratique d'un métier, nous faisons du bon socialisme, nous remplissons nos devoirs de citoyen, nous contribuons à la grandeur, à la puissance et à la richesse de la République. (*Triple salve d'applaudissements.*)

Discours de M. CHAUTARD

Député, Président du Conseil municipal.

MONSIEUR LE MINISTRE,

MESSIEURS,

Je remercie le Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie d'avoir eu la bonne pensée d'associer le Conseil municipal de Paris, dans la personne de son Président, à votre fête annuelle.

L'œuvre d'initiative privée que vous avez fondée au prix de tant d'efforts et de sacrifices, que vous avez conduite à une prospérité admirable, a reçu et reçoit chaque jour les encouragements de l'État et de la ville de Paris. L'année dernière, votre distribution des récompenses était présidée par le Ministre du commerce et de l'industrie; cette année, je suis heureux de m'asseoir aux côtés de l'éminent Ministre des affaires étrangères, M. Léon Bourgeois, et je ne peux m'empêcher de remarquer que ces deux présidences successives marquent bien la nature des services que votre École rend à l'industrie nationale ; elle l'aide, en contribuant à lui fournir des ouvriers habiles, à atteindre une perfection qui lui assure non seulement la suprématie sur le marché français, mais encore lui permet de lutter avec avantage sur le marché extérieur avec ses concurrents étrangers. (*Vifs applaudissements.*)

Vous savez que le Conseil municipal de Paris a suivi avec non moins d'intérêt que l'État, vos progrès, et qu'il a été pour votre chère École un ami de la première heure. Il n'en pouvait être autrement puisque l'une de ses préoccupations dominantes a été, depuis de longues années, la création et le développement de l'enseignement professionnel. (*Bravos.*)

Dans une grande démocratie qui a mis au nombre de ses principes essentiels l'instruction primaire gratuite et obligatoire pour tous ses enfants et qui a facilité l'accession de l'enseignement secondaire à beaucoup de fils du peuple, un danger est à redouter : la désertion des professions manuelles. Il faut craindre qu'une demi-instruction ne pousse trop de jeunes gens à se diriger vers les carrières dites libérales ou vers les emplois publics ou privés. Les cadres de ces professions n'étant pas indéfiniment extensibles, beaucoup de ceux qui les embrassent n'y trouvent pas les avantages qu'ils espéraient y rencontrer.

Ils viennent alors grossir la grande foule des déclassés, des chômeurs presque permanents, des aigris, des miséreux.

C'est là une première raison pour les pouvoirs publics d'encourager l'enseignement professionnel. Il en est une autre.

Les conditions de l'industrie moderne, la substitution de la grande usine à l'atelier quasi-familial, la division du travail ont modifié profondément le régime de l'apprentissage. D'où la nécessité d'enseigner à l'école les connaissances techniques qu'il est devenu presque impossible d'enseigner à l'atelier.

Et c'est ici qu'apparaissent l'importance et l'utilité du rôle que vous jouez.

L'école professionnelle publique, si bien conçus que soient son organisation et ses programmes, aura toujours je ne sais quoi d'un peu artificiel, d'un peu factice. L'enseignement théorique pourra y être parfait; l'enseignement technique laissera toujours à désirer. Ceci, remarquez-le bien, est indépendant de la valeur des professeurs. Ceux-ci, au moment de leur entrée en fonctions, pourront être les plus habiles parmi les ouvriers de leur métier et conserver personnellement cette qualité pendant de longues années; leurs nouvelles fonctions ne les en éloigneront pas moins peu à peu des réalités industrielles si promptes à se modifier, à se transformer, à évoluer. (*Approbations et bravos.*)

Ils deviendront insensiblement, sans s'en apercevoir eux-mêmes, des pédagogues et cesseront de plus en plus d'être des ouvriers d'élite.

Cet écueil si dangereux, les organisations comme les vôtres peuvent l'éviter. En contact permanent avec les commerçants et les industriels, les professeurs

gardent le sentiment des nécessités de la vie économique ; ils continuent à tenir compte des besoins changeants de la profession, de ses usages nouveaux, des conditions multiples de son développement. Ils participent à ses progrès, à ses déboires, à ses succès, à ses espérances, à ses luttes. Ils ont le souci de la concurrence et de la bataille. Ils ne se contentent pas de faire des élèves, ils font des ouvriers ; ils ne se bornent pas à enseigner, ils arment. (*Applaudissements.*)

L'avenir de l'enseignement technique est, j'en suis convaincu, à cette collaboration intime de l'école et de l'atelier. Vous l'avez réalisée d'une façon particulièrement heureuse dans cette belle profession de l'horlogerie, l'une des plus glorieuses de notre France; dans cette profession qui exige des connaissances scientifiques et des mains d'artiste, et dont l'étude est pour cette raison si longue et si laborieuse.

Que la Chambre syndicale de l'Horlogerie, le Conseil d'administration de l'École et son dévoué Président M. Rodanet, les professeurs et les amis de l'École, acceptent toutes nos félicitations pour l'œuvre accomplie et qu'ils comptent sur notre concours pour celle qui reste à accomplir.

Au nom de la ville de Paris, je les salue comme de bons ouvriers de la démocratie républicaine. (*Applaudissements répétés.*)

Discours de M. Léon BOURGEOIS,

Ministre des Affaires étrangères.

MESDAMES, MESSIEURS,

Le Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie de Paris a désiré que la fête familiale de ce jour fut présidée par un membre du gouvernement, et cet excellent M. Rodanet a voulu que ce membre fut non seulement un ami personnel, mais encore un apprenti horloger lié par de vieilles et chères traditions de famille à cette grande industrie, à ce grand métier, à cet art véritablement illustre dans notre pays, qu'est l'Horlogerie. Mon cher Rodanet, j'ai répondu avec une joie profonde à votre invitation et à celle du Conseil d'administration de l'École, parce qu'en les recevant j'ai senti se lever en moi, du fond du passé, les plus tendres et les plus sacrés de mes souvenirs de famille. (*Applaudissements.*)

Vous l'avez dit tout à l'heure : mon père a été un maître horloger. Vous avez dit ce mot un peu ambitieux pour lui, de « maître horloger ». Il avait été auparavant un modeste et très simple ouvrier horloger de ces hautes vallées du Jura, où, depuis bien longtemps, l'industrie horlogère française recrute le plus grand nombre de ses membres ; de ces hautes vallées voisines de la Suisse où, par une émulation incessante, notre industrie nationale cherche toujours à devancer la grande industrie de nos voisins. C'est là que celui dont vous avez rappelé le souvenir tout à l'heure a commencé ses premiers travaux il y a plus d'un siècle ; et, quand je suis entré l'autre jour dans les ateliers de l'École, il m'a semblé que je rajeunissais. Je me suis retrouvé par la pensée,

comme il y a cinquante ans, dans l'atelier de mon père. Ce sont là des choses qui touchent profondément et c'est ce qui vous explique l'émotion bien naturelle que j'éprouve lorsque je parle au milieu de vous. (*Bravos répétés.*)

En voyant vos jeunes élèves assis devant leurs établis, en les voyant au milieu de tous ces objets qui ont été familiers à mon enfance, en revoyant l'étau, en revoyant les limes, en revoyant les pièces qui m'amusaient tant, et le microscope dans lequel j'aimais à regarder les organes mystérieux de ces montres que je ne comprenais pas; en revoyant enfin les instruments, les outils de cet art minutieux et profond qui semble contenir en lui une partie du secret des lois de la nature, je me rappelais les spectacles familiers à ma première enfance et je me souvenais du désir que j'avais alors de toucher l'archet dont il me semblait qu'il allait sortir une musique mystérieuse, ou de faire jaillir la flamme du chalumeau. Je me rappelle l'inquiétude qui me saisissait lorsqu'on me permettait de soulever un de ces verres de montre sous lesquels on met des petites pièces qu'il ne faut pas que les enfants puissent toucher. Je regardais de près les petites roues si minutieusement fendues et taillées et ces objets de précision, qui sont comme des bijoux merveilleux, me causaient un grand étonnement.

Mais ce n'est pas seulement, croyez-le bien, ce spectacle matériel, si touchant qu'il puisse être, qui a surtout causé ma joie en me trouvant au milieu de vous. De cette enfance, qui s'est écoulée dans le milieu que je viens de vous décrire, d'autres souvenirs encore qui n'ont pris de signification véritablement précise dans mon esprit que lorsque je suis arrivé à l'âge d'homme, se sont levés en même temps! Ce ne sont pas seulement les outils, les instruments, les montres, les régulateurs, que je me rappelais avoir vus, ce sont aussi les ouvriers horlogers; c'est cette admirable élite de travailleurs dont Chautard tout à l'heure a fait si justement l'éloge, ces ouvriers qui sont obligés de joindre à l'habileté de la main, les qualités intellectuelles les plus précieuses et les plus rares; ce sont eux que je revois encore groupés autour de mon père dans ce vieil atelier du Marais où j'ai été élevé, dans ce quartier qui est encore peut-être aujourd'hui une des forteresses les plus solides de la démocratie républicaine parisienne. (*Applaudissements.*) C'était le quartier où vivait cette industrie particulièrement importante, dans lequel le groupement étroit du chef et de l'ouvrier n'était jamais relâché, jamais dissous. C'est peut-être grâce à la nature même de ce travail particulier et du milieu dans lequel il s'effectue, que se maintient l'union étroite, indissoluble, qui existe constamment entre le maître horloger et les ouvriers horlogers, puisqu'il faut dans ce métier que l'ouvrier ne soit pas simplement un travailleur manuel, qu'il ne soit pas surtout l'esclave de ses instruments, mais qu'il en soit toujours le maître et qu'incessamment sa pensée s'élève pour que son œuvre bénéficie toujours d'un peu plus d'exactitude et de précision. Il faut en même temps, à raison de la difficulté, de la minutie du travail, dont chacun des détails importe au succès de l'œuvre tout entière, que le patron, que le maître ne soit pas seulement un chef d'industrie s'intéressant à l'ensemble de ses affaires, veillant uniquement au succès de ses opérations commerciales, mais un maître ouvrier lui-même, ayant appris et connaissant toutes les parties de son métier, capable de faire non seulement un régulateur ou une montre, mais ayant commencé par confectionner les outils avec lesquels on fait la montre ou le régulateur. C'est un ouvrier qui est un

patron; on pourrait même dire dans ce cas que les ouvriers sont les associés d'un patron, ouvrier comme eux. (*Bravos répétés.*)

Voilà l'enseignement social qui se dégage de cette vie commune, de cette vie d'atelier parisien d'un quartier du centre où j'ai été élevé ; c'est peut-être ce qui explique, comme je le disais tout à l'heure, que, dans ce quartier plus que dans tout autre, a survécu la véritable doctrine de fraternité républicaine.

Je me rappelle, en suivant le cours de mes souvenirs de jeunesse, de ce fait significatif que, même après que mon père eut cessé son industrie, les liens qui l'unissaient à ses ouvriers ne furent pas rompus ; j'ai souvenance, en effet, que jusqu'à la fin de l'Empire et au moment de la guerre, les anciens ouvriers revenaient à la maison, non plus seulement pour parler de tel ou tel détail du métier qui leur tenait au cœur, mais aussi pour s'entretenir des destinées du pays, lorsqu'ils élevaient leur pensée et leur âme vers la possibilité de la République prochaine, de la République enfin réalisée. (*Bravos.*)

Toute cette histoire d'une partie de l'horlogerie parisienne, vous sentez quel prix elle a pour moi, quelle joie j'ai eue à venir vous la raconter. Quand l'autre jour vous m'avez demandé d'aller avec vous visiter cette belle École de la rue Manin où vous avez si admirablement réalisé le type de l'enseignement professionnel, vraiment technique, c'est-à-dire où s'unissent étroitement la théorie et la pratique, et que Chautard définissait si bien tout à l'heure, j'y ai reconnu vivantes et beaucoup plus développées que je l'aurais cru toutes ces qualités que je me rappelais du passé. En vous voyant, Messieurs les membres du Conseil d'administration, auprès de vos élèves, mêlés à eux dans une familiale réunion, on sentait que vous n'étiez pas les « Messieurs très bien » venus une fois par hasard dans une École qu'ils patronnent, à laquelle ils veulent bien donner libéralement leurs subventions, pour s'intéresser de loin et de temps en temps au succès d'une œuvre d'ailleurs bonne, mais que vous êtes les collaborateurs quotidiens de chacun de ces jeunes gens. En vous voyant vous pencher sur l'établi, regarder avec eux à la loupe, au microscope, les choses qu'ils viennent de faire, chacun d'eux vous considère non seulement comme un membre du Conseil d'administration, comme un patron d'une heure, mais comme un véritable ami.

Cet esprit qui règne dans l'École, que l'on sent pénétrer de toutes parts dans l'œuvre de la Chambre syndicale d'horlogerie, on le reconnaît merveilleusement dans le programme, dans les méthodes mêmes que vous préconisez. Vous m'avez fait passer d'abord par la bibliothèque et vous m'y avez montré les merveilles que vous y conservez. Vous y avez ouvert devant moi certains manuscrits d'autrefois de la vieille horlogerie française; nous y avons vu ensemble quelques-unes des fières figures de nos ancêtres; vous avez tenu qu'il y eût toujours de la tradition historique, de la connaissance à la fois théorique et pratique sans lesquelles il n'y a pas d'industrie véritable! De la bibliothèque, vous m'avez fait passer dans les salles où étaient exposés les dessins de vos élèves et vous m'avez ouvert leurs cahiers. J'ai pu remarquer avec quel soin, avec quelle préparation intellectuelle véritablement forte, ces jeunes gens étaient entraînés à leur travail quotidien. C'était bien ; et c'est bien dans votre pensée, non seulement des ouvriers, mais des maîtres ouvriers que vous voulez former, c'est-à-dire des hommes capables de conduire plus tard l'œuvre qu'ils auront d'abord commencée. C'est ainsi que, par vos soins, l'enseigne-

ment théorique s'associe, dans vos programmes, à l'enseignement pratique de tous les jours.

Et cet enseignement lui-même, comme il est gradué scientifiquement! Comme il est beau, par la pensée, de voir se développer cette méthode d'enseignement qui guidera le jeune homme dans la préparation de son outil! Vous commencez, — je le rappelle, et c'est une vérité fondamentale, — par le faire s'attaquer à des œuvres simples, à de grosses pièces, à des choses qui se font sans grande difficulté; puis, par une graduation à la fois des aptitudes de son esprit et de celles de sa main, à des pièces plus petites, plus minutieuses, qui exigent plus d'attention et de sûreté. Comme il est sain pour l'esprit de voir cet enseignement se continuer lorsqu'on passe de la fabrication de certaines grandes pièces à celle d'organes moins volumineux, mais d'une exécution plus difficile! Comme on sent que, pas à pas, peu à peu, avec une sécurité parfaite, l'élève est dressé de telle manière qu'à toute heure rien de ce qu'il apprend n'est inutile, et que tout ce qu'il a appris auparavant lui devient chaque jour plus nécessaire. Ainsi soumis à ce régime gradué, il s'élèvera petit à petit à la connaissance totale de son métier et de son art.

Vous parliez de pédagogues, mon cher Président : les voilà, les vrais pédagogues : ils mettent en œuvre à la fois toutes les facultés de l'esprit de l'ouvrier d'aujourd'hui et de l'artiste de demain. (*Applaudissements.*)

Voilà pourquoi il est nécessaire qu'une œuvre aussi bonne dans ses grandes lignes, aussi parfaite dans sa réalisation, qui met en mouvement et en action tant de bonnes volontés et tant d'idées fécondes, soit annuellement encouragée et saluée par le Gouvernement de la République comme l'une des plus utiles qui soient, — Chautard l'a dit tout à l'heure, — non seulement à la prospérité industrielle de notre pays, mais au rayonnement extérieur de notre commerce, de notre industrie, de notre France.

De tout cela je vous remercie, et je vous remercie encore bien cordialement du cadeau dont je n'avais pas besoin pour garder un ineffaçable souvenir de la réunion d'aujourd'hui, de ce cadeau que vous tenez, suivant une tradition qui vous est chère, à remettre à votre Président d'un jour. Je l'ai regardé, ce régulateur; vous l'avez tourné vers moi de manière que ce que j'en aperçois surtout, c'est le pendule compensateur. Ce pendule, vous avez voulu que je l'observe, et il semble que vous désiriez que j'en conserve toujours l'image devant mes yeux. Pourquoi cela? J'ai cherché pendant que vous parliez tout à l'heure, et je crois avoir trouvé. Il me semble que vous vous êtes dit : Voilà un homme politique; quelle est la tâche quotidienne de l'homme politique? C'est de résoudre socialement le grand problème que l'horlogerie a résolu pratiquement au cours des siècles. Quel est donc surtout le grand problème de l'horlogerie? Considérant le mouvement désordonné que produit dans un rouage un poids suspendu librement à une corde; considérant que ce mouvement n'est pas de nature à mesurer le temps avec exactitude, il faut trouver un échappement pour transformer ce mouvement irrégulier en un mouvement régulièrement intermittent qui permette de fractionner le temps en parties égales. La théorie de l'échappement, ses progrès et son évolution, voilà toute l'histoire de l'horlogerie : c'est aussi celle de la politique. Car, qu'avons-nous à faire? Transformer les mouvements irréguliers et nécessairement passionnés des intérêts, des luttes, des combats entre individus, en un mouvement

régulier, toujours compensé, d'où se dégage quoi ? La division exacte du temps pour les horlogers et, pour nous, la répartition équitable des charges et des droits dans la société. Vous faites de la justesse en divisant le temps; nous faisons de la justice en rapprochant les hommes. (*Triple salve d'applaudissements.*)

L'échappement parfait, nous devons le rechercher. Qu'il ait un pendule ou un balancier compensateur, qu'il soit à ancre ou à cylindre, peu nous importe : ce qu'il faut, c'est que quelque chose de juste, de décisif, de satisfaisant pour la raison et pour l'esprit sorte définitivement de notre œuvre. Eh bien, en m'offrant cette belle pièce d'horlogerie, il me semble que vous m'invitez à construire un régulateur de la société : je veux bien y travailler à la condition que vous m'aidiez comme vous le faites en ce moment. (*Nouveaux applaudissements.*)

Je raconterai à mes collègues du Gouvernement et à mes amis de la Chambre quelle bonne leçon de politique républicaine je suis venu prendre à l'École d'Horlogerie de Paris. (*Longs applaudissements.*)

Au nom du Ministre de l'Instruction publique et des Cultes, M. Léon Bourgeois remet ensuite :

Les palmes d'Officier de l'Instruction publique :

A M. Louis (Joseph-George), professeur pratique et théorique à l'École d'Horlogerie de Paris ;

A Mme Erbeau (Louise-Planès), professeur de chant, organisatrice, depuis de longues années, des concerts de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

Les palmes d'Officier d'Académie :

A M. Tourret (Jean), administrateur-délégué du Conseil d'Administration de l'École d'Horlogerie de Paris à la Direction et Bibliothécaire-Conservateur du Musée-Bibliothèque de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris ;

A M. Blot-Garnier, Secrétaire de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

Au nom du Ministre de l'Intérieur :

La médaille d'argent de la Mutualité :

A M. Pierre (Henri), Président de l'Union des Horlogers (Société de secours mutuels fondée en 1831) depuis treize années.

La médaille d'honneur du Ministère du Commerce, de l'Industrie et du Travail :

A M. Provost (Jules-Nicolas-Lucien), ouvrier horloger chez M. Charles Maxant depuis 34 ans;

A M. RIOULT (Honoré-Théophile), ouvrier horloger chez M. Charles Maxant depuis 31 ans.

Une médaille de vermeil :

A M. DHERS (Louis), élève de 4e année, classé premier.

Une médaille de bronze :

A MM. LAUMONIER (Félix), OLIER (Georges) et PAGNON (Georges), élèves de 4e année.

M. le Ministre ajoute : J'aurais souhaité que la liste des récompenses fût plus longue ; je ne puis le faire aujourd'hui, mais votre Chambre syndicale en recevra le complément d'ici la fin de l'année ; je veux parler d'un des meilleurs, d'un des plus dévoués serviteurs de l'Œuvre : M. REQUIER. Je n'ai pas encore aujourd'hui qualité pour lui annoncer officiellement que je lui donne l'accolade, mais je lui dis confidentiellement devant vous, que cela ne tardera pas. (*Vifs applaudissements.*)

Après un intermède musical, joué par la musique du 5e de ligne, la parole est donnée à M. Rodanet pour faire les communications suivantes :

Le prix Eugène Duprey : Un **livret de Caisse d'épargne** (série A., n° 298306) **de 870 francs** est décerné à M. DHERS (Louis), élève sortant de l'École d'Horlogerie de Paris, classé premier.

Bourses offertes par le Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie de Paris pour l'année scolaire 1905-1906.

Bourses entières aux élèves CONRATH (Robert) et GÉDÉON (André).
Trois quarts de bourse à l'élève LARMANGER (Georges).
Demi-bourses aux élèves ALLIX (Michel), BOURDAIS (Gustave), CAULOT (Louis), FRESTEL (André), LAURANT (Bernard), PASSOT (Édouard), PONCHANT (Gustave), RAYNAL (André), SIDOT (René).

Prix de la Chambre de Commerce de Paris.

Demi-bourse à l'élève BERNAUT (James).

Prix de la Chambre syndicale des Négociants en Diamants, Pierres précieuses et Lapidaires.

Demi-bourse à l'élève COTTEAUX (Régis).

Prix de la Société des Sciences et des Arts industriels.

Quart de bourse à l'élève LECHOUX (Athanase).

Prix de la Loge « La Justice ».

Quart de bourse à l'élève JACQUILLARD (Marcel).

Prix Paul Garnier.

Quart de bourse à l'élève AUBER (Édouard).

Prix Alphonse Moynet.

Quart de bourse à l'élève LAZARD (Georges).

Diplômes.

A la suite des examens de sortie, il est accordé des **diplômes** aux élèves dont les noms suivent : DESFORGES (Marcel), DHERS (Louis), LAUDET (Maxime), LAUMONIER (Félix), OLIER (Georges), PAGNON (Georges.

La rentrée des élèves de l'École d'Horlogerie de Paris est fixée au lundi 3 septembre prochain.

La parole est ensuite donnée à M. Tourret, Secrétaire-Rapporteur de la Commission des Récompenses de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

MONSIEUR LE MINISTRE,
MESDAMES, MESSIEURS,

Mon intention n'est pas de faire un discours, car, je ne voudrais pas retarder la joie et l'impatience bien légitimes de nos lauréats.

Je ne puis cependant passer sous silence le Concours de la Chambre syndicale de l'Horlogerie, et je manquerais à mon devoir de Rapporteur de la Commission des Récompenses, si je ne vous disais en quelques mots les brillants résultats de cette année.

Des horlogers, venus de tous les points de la France, nous ont apporté le produit de leur labeur, et si nous ne pouvons pas donner le Grand Prix de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, ce prix étant tout spécialement réservé à une œuvre hors de pair, le nombre et la valeur des objets soumis à notre appréciation nous font augurer des candidats prochains à cette haute récompense.

Nous avons le plaisir d'accorder le Prix spécial de Mérite, destiné à l'ouvrier le plus méritant par son travail, sa conduite, et sa moralité, à M. Brunel (Claude), ouvrier depuis vingt-six ans chez M. Hour à Paris; c'est pour nous une grande joie de pouvoir récompenser ainsi toute une vie faite de travail, de devoir et de probité.

Il nous est donné cette année la satisfaction d'avoir des candidats dans toutes les parties de notre programme : nous avons dû plusieurs fois doubler les prix attribués à chaque classe, et, pour la première fois, depuis de longues années, un candidat a affronté victorieusement les épreuves du Concours en Loge, institué pour les apprentis.

Ce jeune lauréat, élève de son père, qui fut aussi un élève de notre École, fait le plus grand honneur à son maitre; la perfection du travail de son élève doit certainement être inspirée par les bonnes méthodes qu'il a lui-même puisées à notre École.

L'apprentissage dans l'atelier familial devient malheureusement très rare, les nécessités de l'industrie moderne, obligée de spécialiser les ouvriers, afin de diviser le travail pour faire vite, ont peu à peu fait disparaître cet apprentissage; aussi l'utilité des Écoles professionnelles n'est plus à démontrer, et, nous sommes obligés de constater que, de plus en plus, une grande partie des meilleurs envois pour notre Concours nous sont faits par d'anciens élèves de notre École, ou par des élèves que ces maîtres ont formés.

La Chambre syndicale, en organisant ces Concours, en récompensant tous ceux qui travaillent à relever le niveau de leur instruction professionnelle, qui aiment notre belle profession, n'ayant en vue que la perfection de leurs travaux, fait donc une œuvre utile, car si le public peut quelquefois se contenter de pièces d'horlogerie très ordinaires, le savant, l'ingénieur, le navigateur ont de plus en plus besoin d'instruments leur donnant d'une façon exacte la mesure du temps.

En terminant, permettez-moi, Mesdames et Messieurs, d'adresser nos remerciements à toutes les personnes qui ont bien voulu nous apporter leur précieux concours, et aux dames si nombreuses qui sont venues par leur présence rehausser l'éclat de cette belle fête du travail.

Dons faits à la Chambre syndicale et à l'École d'Horlogerie de Paris, à l'occasion de la distribution des récompenses du 8 juillet 1906.

M. le Ministre du Commerce, de l'Industrie, et du Travail.	1 méd. vermeil. 3 — bronze.
M. le Directeur des Beaux-Arts	2 volumes.
M. le Préfet de la Seine	5 —
Société d'Encouragement pour la propagation des Livres d'art	3 volumes.
Chambre de Commerce de Paris	100 francs.
Groupe syndical : Industrie et Bâtiment — Président : M. Soulé	1 méd. bronze. 50 francs.
Chambre syndicale des Négociants en Diamants, Pierres précieuses et Lapidaires. Président : M. Falco	100 francs.
Société nationale des Sciences et des Arts industriels. Président : M. Muzet	100 francs.
Loge maçonnique « La Justice »	100 —
M. Albert Brémant	2 volumes.
MM. Samuel Marti, A. Roux et Cᵉ	100 francs.
M. A.-H. Rodanet	100 —

MM. les gendres de A. Moynet.	75 fr.	MM. Paul Lévy	50 fr.
Auriscoste	50	Margaine	50
Blin	50	Olivier	50
Borrel	50	Sandoz (G.-R.), en souvenir de Gust. Sandoz	50
Carry	50	Wandenberg	50
Château frères	50	Blanchet, Lehman et Cᵉ.	25
Fourmond	50	Blondeau	25
Paul Garnier	50	Blot-Garnier	25
Hour	50	Boudeaud	25
Louis Leroy	50		

MM. Brédillard	25 fr.	MM. Tourret	25 fr.
Chappart	25	Ulmann	25
Courty	25	Brown	20
Descors	25	Petschell	20
Écalle	25	Richomme	5
Léon Garnier	25		
Hangard	25	Prix Eugène Duprey	870
Hébert	25	Prix Louis-Adolphe Géricke	50
Jaeger	25	Prix Pierre-Michel Lepaute	20
Maxant	25		
Élysée Pagnon	25		
Réquier	25		

Paul Garnier,
Hébert,
Joseph,
Margaine,
A. Moynet.
} abandon d'obligations de l'École.

CONCOURS ANNUELS

DE LA CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS

ANNÉE 1905-1906

Commission des Récompenses.

MM. Requier (Charles), *Président;* Tourret, *Secrétaire-Rapporteur;* Wandenberg, *Secrétaire;* Auricoste, Blot-Garnier, Borrel, Boudeaud, Courty, Decressain, Descors, Hébert, Jaeger, Joseph, Leroy (L.), Margaine, Maxant (Ch.), Olivier, Tournier, *Membres.*

PRIX SPÉCIAL DE MÉRITE

Médaille d'or et Diplôme d'honneur.

A l'ouvrier horloger le plus méritant par son travail, ses services, sa bonne conduite et sa moralité.

M. Brunel (Claude), né à Paris en 1857. Ouvrier chez M. Hour à Paris depuis le mois de juin 1880. 26 ans de bons services non interrompus.

1re Série : Patrons et Ouvriers.

(OBJETS DÉTERMINÉS PAR LA COMMISSION)

CONCOURS D'ÉCHAPPEMENT (PENDULES).

Un échappement de Graham à repos équidistants, avec sa roue et sa tige pivotée, la fourchette brisée, les pivotages polis au rouge.

1er *Prix.* — **Médaille de vermeil et un Diplôme.**

M. Barotte (Georges), ancien élève de l'École d'Horlogerie de Paris, à Ermont (Seine-et-Oise).

2e *Prix.* — **Médaille d'argent et un Diplôme.**

M. Simon (H.), ancien élève de l'École d'Horlogerie de Paris, à Blois (Loir-et-Cher).

CONCOURS D'ÉCHAPPEMENT (MONTRES).

Un échappement à ancre, ligne droite, à double plateau pour montre de 47 millimètres (21 lignes).

1er *Prix.* — **Médaille d'or et un Diplôme.**

M. Devillard (Germain), à Confolens (Charente).

CONCOURS DE TOUR (PENDULES).

La longue tige, en acier trempé et poli, de la roue de centre d'un mouvement de pendule.

1er *Prix.* — **Médaille d'argent et un Diplôme.**

M. Ravisé (Ernest), à Paris.

2e *Prix.* — **Médaille de bronze et un Diplôme.**

M. Rameau (G.), à Nogent-les-Vierges (Oise).

2e *Prix* (ex æquo). — **Médaille de bronze et un Diplôme.**

M. Pouvillon (P.), à Nogent-les-Vierges (Oise).

CONCOURS DE TOUR (MONTRES).

Un axe de balancier, à double plateau, en acier trempé et poli, pour échappement à ancre; les pivots coniques et polis au rouge.

1er *Prix* (ex æquo). — **Médaille d'argent et un Diplôme**

M. Goussin (Georges), ancien élève de l'École d'Horlogerie de Paris, à Paris.
M. Thormann (Rodolf), à Paris.
M. Dissing, à Paris.

2e *Prix* (ex æquo). — **Médaille de bronze et un Diplôme.**

M. Biévelet (Paul), à Hautmont (Nord).
M. Marchand (Georges), ancien élève de l'École d'Horlogerie de Paris, à Arcis-sur-Aube (Aube).

Mention honorable.

M. Charlier (Gustave), à Villeneuve-Saint-Georges (Seine-et-Oise).

CONCOURS DE LIME (PENDULES).

Une forte suspension à double lame, avec son support en cuivre, pour régulateur de cheminée.

2e *Prix.* — **Médaille de bronze et un Diplôme.**

M. Simon (H.), à Blois, déjà nommé.

Mention honorable.

M. Rolland (Daniel), à Tournon-Saint-Martin (Indre).

CONCOURS DE LIME (MONTRES).

Le limaçon et la pièce aux quarts en acier non trempé, d'un mouvement de montre à répétition de 68 millimètres (30 lignes).

Médaille d'argent et un Diplôme.

M. Kramer (Otto), à Paris.

2e Série : Patrons et Ouvriers.

PIÈCES D'HORLOGERIE QUELCONQUES.

1er *Prix* (ex æquo). — **Médaille de vermeil et un Diplôme.**

M. Lebas (Paul) à Saint-Pierre-sur-Dives (Calvados). — Un régulateur astronomique à secondes, avec balancier compensateur au mercure ; poids et clef manivelle.

M. Moire (Paul), à Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir). — Un régulateur astronomique avec pendule à 1/2 secondes, tige acier nickel, rouage en pièces détachées.

2e *Prix*. — **Médaille d'argent et un Diplôme.**

M. Touchet (Maurice), à Saint-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise). — Un mouvement de montre de 45 millimètres (20 lignes), à remontoir et échappement à ancre, exécuté entièrement par le candidat, y compris l'étude et la disposition du calibre.

3e *Prix*. — **Médaille de bronze et un diplôme.**

M. Rolland-Daniel, à Tournon-Saint-Martin, déjà nommé. — Un petit cartel en cuivre, composé et exécuté entièrement par le candidat.

Mentions honorables.

M. Lévêque (Georges), à Saint-Pourçain-sur-Sioule (Allier). — Un mouvement de montre à clef, échappement à cylindre.

M. Pétry, à Troyes (Aube). — Une montre à clef transformée à remontoir.

HORLOGERIE ÉLECTRIQUE.

Prix unique. — **Médaille d'argent et un Diplôme.**

M. Chevallier (Joseph), à Saint-Pierre-sur-Dives (Calvados). — Une pendule électrique à 1/2 secondes, marquant la seconde au moyen d'un échappement à coup perdu ; mouvement exécuté entièrement par l'auteur, à l'exception de la taille des pignons.

OUTILS SERVANT A L'HORLOGERIE.

Prix unique. — **Médaille de Bronze et un Diplôme.**

M. Barotte (Georges), à Ermont (Seine-et-Oise), déjà nommé. — Un instrument pour servir à corriger les écarts de marche du pendule.

Mention honorable.

M. Brière (Cte), à Villers-Bocage (Calvados). — Une broche de tour-triomphe, pour servir à poser les cylindres et tampons.

DESSINS D'HORLOGERIE.

Prix unique. — **Médaille de bronze et un Diplôme,**

M. Rolland (Daniel), à Tournon-Saint-Martin, déjà nommé. — Une collection de dessins agrandis, d'échappements divers, d'après Claudius Saunier, accompagnés d'une notice descriptive.

3e Série : Apprentis.

TRAVAUX QUELCONQUES ET CONCOURS EN LOGE.

Prix d'honneur. — Un livret de caisse d'épargne de cinquante francs (legs Géricke) et une médaille de bronze offerte par le Conseil d'administration des Chambres syndicales : Industrie et Bâtiment.

Cognard (Georges), 14 ans. 9 mois d'apprentissage; élève de M. Cognard son père, ancien élève de l'École d'Horlogerie de Paris, à Levallois-Perret (Seine).

Un chevalet, une cage de mouvement de régulateur astronomique avec fausse plaque, cadran et quatre roues, le tambour avec sa roue et son ressort auxiliaire, une poulie de mouflage avec sa chape, etc.

2e *Prix.* — **Un volume.**

Hénault (Jules), 17 ans. 3 ans 9 mois d'apprentissage; élève de M. Bernard à Paris. — Un roulant de mouvement de pendule, rond de 100 millimètres de diamètre, sonnerie à chaperon; exécuté entièrement par l'élève, à l'exception de la taille des roues et des pignons.

3e *Prix.* — **Un volume.**

Julliotte (Gaston), 17 ans. 10 mois d'apprentissage; élève de M. Rolland (Daniel), à Tournon-Saint-Martin (Indre). — Un axe d'échappement pour montre 54 millimètres (24 lignes).

Un cylindre pour montre 40 millimètres (18 lignes).

PRIX DÉCERNÉS AUX ÉLÈVES DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS

ANNÉE 1905-1906

COURS THÉORIQUES

Directeur : M. Albert BRÉMANT

1re Année. — *Professeur : M. George Louis.*

GÉOMÉTRIE

1er *Prix.* — **Un volume.**
BELLARD (Étienne).

2e *Prix.* — **Un volume.**
CASANOVA (Joseph).

Accessits : BRUAND (Marcel), SIDOT (René).

DESSIN

1er *Prix.* — **Un volume.**
CASANOVA (Joseph).

2e *Prix.* — **Un volume.**
BELLARD (Étienne).

Accessits : BRUAND (Marcel), SIDOT (René).

2e Année. — *Professeur : M. George Louis.*

GÉOMÉTRIE

1er *Prix.* — **Un volume.**
(Offert par M. Brémant.)
GIRAUD (Édouard).

2e *Prix.* — **Un volume.**
BOURDAIS (Gustave).

Accessits : LOISEL (Armand), RAIMOND (Albert).

DESSIN

1er *Prix.* — **Un volume.**
LOISEL (Armand).

2e *Prix.* — **Un volume.**
RAYMOND (Albert).

Accessits : ALLIX (Michel), GIRAUD (Édouard).

3e Année. — *Professeur : M. Decressain.*

HORLOGERIE ET MÉCANIQUE

1er *Prix.* — **Un volume.**
LAURANT (Bernard).

2e *Prix.* — **Un volume.**
CABY (Émile).

Accessits : MILVILLE (Aimé), DAURAT (Désiré).

DESSIN — ÉCHAPPEMENTS

1er *Prix*. — **Un volume.**
(Offert par M. le Directeur des Beaux-Arts.)
MILVILLE (Aimé).

2e *Prix*. — **Un volume.**
GÉDÉON (André).

2e *Prix* (ex æquo). — **Un volume.**
FRESTEL (André).

Accessit : CABY (Émile).

RÉDACTION DES COURS

1er *Prix*. — **Un volume.**
(Offert par la Société pour la propagation des livres d'art.)
MILVILLE (Aimé).

2e *Prix*. — **Un volume.**
GÉDÉON (André).

2e *Prix* (ex æquo). — **Un volume.**
CABY (Émile).

Accessits : DAURAT (Désiré), FRESTEL (André).

4e Année. — *Professeur : M. Decressain.*

HORLOGERIE — MÉCANIQUE — ÉLECTRICITÉ

1er *Prix*. — **Un volume.**
(Offert par la Société pour la propagation des livres d'art.)
LAUMONIER (Félix).

1er *Prix* (ex æquo). — **Un volume.**
(Offert par M. le Préfet de la Seine.)
LAUDET (Maxime),

2e *Prix*. — **Un volume.**
OLIER (Georges).

Accessits : PAGNON (Georges), PRÉVOST (Paul).

DESSIN — ÉCHAPPEMENTS

1er *Prix*. — **Un volume.**
(Offert par M. le Préfet de la Seine.)
LAUMONIER (Félix).

2e *Prix*. — **Un volume.**
LAUDET (Maxime).

2e *Prix* (ex æquo). — **Un volume.**
PAGNON (Georges).

Accessit : PRÉVOST (Paul).

RÉDACTION DES COURS

1er *Prix*. — **Un volume.**
(Offert par M. le Directeur des Beaux-Arts.)
LAUDET (Maxime).

1er *Prix* (ex æquo). — **Un volume.**
(Offert par M. Brémant.)
LAUMONIER (Félix).

2e *Prix*. — **Un volume.**
PAGNON (Georges).

Accessits : PRÉVOST (Paul), DESFORGES (Marcel).

COURS PRATIQUES

Directeur : M. Charles REQUIER

1re Année. — *Professeur : M. Jolly.*

3e DIVISION. — OUTILS DU PROGRAMME.

1er *Prix.* — **Un jeu d'outils.**
BELLARD (Étienne).

2e *Prix.* — **Un jeu d'outils.**
SIDOT (René).

Accessits : BRUAND (Marcel), AUBER (Édouard).

2e DIVISION. — RÈGLE CARRÉE.

1er *Prix.* — **Un jeu d'outils.**
BERNAUT (James).

1re DIVISION. — ÉBAUCHE DE RÉGULATEUR.

2e *Prix.* — **Un outil aux dixièmes.**
RAYNAL (André).

2e *Prix* (ex æquo). — **Un outil aux dixièmes.**
LAZARD (Georges).

Prix de bonne conduite et d'assiduité au travail.

Un volume offert par M. le Préfet de la Seine. — BELLARD (Étienne).

2e Année. — *Professeur : M. George Louis.*

FINISSAGE DE RÉGULATEURS.

1er *Prix.* — **Un perce-droit.**
LOISEL (Armand).

2e *Prix.* — **Un outil à planter.**
CASANOVA (Joseph).

Accessits : CAULOT (Louis), GIRAUD (Édouard).

ÉCHAPPEMENT ET REPASSAGE DE RÉGULATEURS.

1er *Prix.* — **Un perce-droit.**
MILVILLE (Aimé).

2e *Prix.* — **Un perce-droit.**
LEROY (Julien).

Accessits : BILLON (Yyon), LECHOUX (Athanase), ALLIX (Michel).

ÉBAUCHES DE MONTRES

1er *Prix.* — **Un outil aux dixièmes.**
LARMANGER (Georges).

1er *Prix* (ex æquo). — **Un outil aux dixièmes.**
LAUDET (Maxime).

2e *Prix.* — **Un compas aux engrenages.**
COTTEAUX (Régis).

Accessits : PASSOT (Edouard), MILVILLE (Aimé).

Prix de bonne conduite et d'assiduité au travail.

Un volume offert par M. le Préfet de la Seine. — CASANOVA (Joseph).

3e et 4e Années. — *Professeur : M. Thiébaud.*

MONTRES A CYLINDRE.

1er *Prix.* — **Un jeu d'outils.**
CONRATH (Robert).

2e *Prix.* — **Un perce-droit.**
FRESTEL (André).

2e *Prix* (ex æquo). — **Un perce-droit.**
CABY (Émile).

ÉBAUCHES DE MONTRES A ANCRE.

1er *Prix.* — **Un outil aux dixièmes.**
LAURANT (Bernard).
Accessit : PRÉVOST (Paul).

2e *Prix.* — **Un jeu d'outils.**
GÉDÉON (André).

MONTRES A ANCRE.

1er *Prix.* — **Un outil à planter.**
OLIER (Georges).

1er *Prix* (ex æquo). — **Un outil à planter.**
LAUMONIER (Félix).

2e *Prix.* — **Un outil aux dixièmes.**
DESFORGES (Marcel).

MONTRES A DÉTENTE.

1er *Prix.* — **Un outil à planter.**
DAURAT (Désiré).

MONTRES COMPLIQUÉES.

1er *Prix.* — **Un outil aux dixièmes.**
DHERS (Louis).

2e *Prix.* — **Un perce-droit.**
PAGNON (Georges).

Prix de bonne conduite et d'assiduité au travail.

Un volume offert par M. le Préfet de la Seine. — DHERS (Louis).

La parole est ensuite donnée à M. Charles Réquier, Directeur de l'Enseignement technique, Vice-Président du Conseil d'administration de l'Ecole d'Horlogerie de Paris.

MONSIEUR LE MINISTRE,
MESDAMES, MESSIEURS,

La Commission d'examen et de classement que j'ai eu l'honneur de présider, a été unanime à reconnaître cette année, dans les travaux et les études des élèves de notre École, un progrès sensible et un résultat des plus satisfaisants; c'est un bonheur pour moi de le constater, et c'est avec la joie la plus vive que j'adresse aujourd'hui, au nom du Conseil d'administration, nos félicitations et nos remerciements aux distingués professeurs théoriques et pratiques de l'École d'Horlogerie de Paris, pour le zèle et le dévouement dont ils ont constamment fait preuve pendant le cours de l'année scolaire 1905-1906.

J'ai nommé MM. Decressain, Jolly, Louis et Thiébaud et, enfin, mesdames et messieurs, mon distingué collègue M. Tourret, Administrateur délégué de l'École d'Horlogerie de Paris, chargé du cours complémentaire des études techniques, et dont vous venez d'entendre l'intéressant rapport du concours général annuel des horlogers de France, que cette année encore, j'ai eu, pour la vingt-cinquième fois, l'honneur de présider. (*Applaudissements.*)

La séance est levée.

La matinée-concert organisée par Mme Louise Planès, des Concerts Colonne, a eu un plein succès, avec le concours de Mmes L. Planès, M. Valdov, J. Leclerc, Maguéva, R. Devigny, de MM. Candela, Soubeivan, A. Dubief, et de l'excellente musique militaire du 5e régiment de ligne, mise gracieusement à la disposition de la Chambre syndicale de l'Horgerie de Paris par M. le Gouverneur militaire de Paris.

Que tous les artistes reçoivent ici l'expression de notre vive reconnaissance pour avoir tenu sous le charme de leur talent le public présent à cette réunion de famille, et qu'ils reçoivent nos plus vives félicitations pour le choix des œuvres qu'ils ont interprétées. La fête a pris fin vers 6 h. 30 du soir.

SYNDICAT DE LA FABRIQUE D'HORLOGERIE DE BESANÇON.

INFORMATION

MM. les Membres du Syndicat ont l'honneur d'informer leur clientèle que les ouvriers graveurs et décorateurs de Besançon sont en grève depuis environ trois semaines. Il résulte de cette grève des retards dans la fabrication dont les fabricants ne sont nullement responsables. Ils prient leurs clients de les en excuser.

MARIAGE.

Nous avons le plaisir d'apprendre le mariage de M. Maurice Favre-Heinrich, Directeur de la *France horlogère*, avec Mlle Bouquillon. Nous adressons aux jeunes époux nos vœux les plus sincères de félicité.

L'HORLOGE ASTRONOMIQUE D'ORONCE FINE

Par M. J.-M. FADDEGON.

Quelques mots suffiront pour discuter la table de Fine. Ce genre de table n'est pas nouveau : Abou-L'Hassan du Maroc en avait composé plusieurs. En suivant dans celle que nous reproduisons les chiffres imprimés en caractères gras, on voit qu'ils se reproduisent avec régularité et on ne rencontre sur la direction diagonale indiquée par leur marche qu'une répétition périodique des mêmes valeurs.

Cette disposition est une conséquence de la nature du problème salutisme, car en partant du commencement de chaque 6 degrés équatoriaux, on retombera naturellement sur une division qui s'est déjà présentée.

Il suffit donc de calculer un certain nombre de valeurs initiales (ici 61) et de les répartir dans les colonnes et sur les lignes de la table, ce qui réduit considérablement le travail apparent.

Jusqu'à présent nous ne nous sommes occupé que des heures correspondant au tracé de Fine, mais les maisons célestes du cadran de son horloge, différentes de celles dont la construction a été indiquée précédemment, méritent d'être examinées.

Fine en a laissé un exposé dans son opuscule : *De duodecim cœli domiciliis*, paru en 1553. Après avoir développé dans le premier chapitre ces habitacles en général et s'être étendu fort longuement sur des *relations* astrologiques, en attribuant à chaque séjour un corps céleste qui exerce son influence sur lui, il traite dans le chapitre II : « *De la première distinction des maisons célestes faite* [en s'appuyant] *sur le zodiaque dont elles prennent les noms des signes.* »

Il aborde le sujet qui nous occupe dans le troisième chapitre intitulé : « *De la seconde répartition des douze maisons célestes, inventée pour le mouvement diurne de tout le ciel* [ce dernier étant] *suspendu* » (1).

Nous traduisons ici ce chapitre permettant de juger de la prolixité insipide de notre inventeur dont le latin est, pour le surplus, très défectueux.

CHAPITRE III.

« Conséquemment il est évident que nous devons passer à la seconde façon « de partager les maisons (sur laquelle de grandes discussions ont été agitées « par les astrologues). Or, en premier lieu, tout-le-monde et forcément les « astrologues admettent que la division des maisons est proposée par rapport « au mouvement diurne du ciel et relié à lui, adoptant ainsi le nombre de « douze, pareillement aux signes du zodiaque, de façon qu'il y a six intervalles « de maisons (2) au-dessus de l'horizon et autant en dessous ou bien [*ce qui* « *revient au même*] six regardant vers le levant et autant vers le couchant.

(1) Il veut probablement dire : dans n'importe quelle position de la sphère céleste apparente, c'est-à-dire pour un spectateur qui ne se trouve ni sur l'équateur, ni sur les pôles terrestres.

(2) Il faut entendre « six intervalles, comprenant chacun une maison. »

« Or le méridien et l'horizon remplissent nécessairement la fonction de cercles « primaires distinguant les maisons célestes. Les quatre autres cercles, dési- « gnant les limites des maisons restantes viennent à présent se grouper passant « à travers des points d'intersection des nommés [*c. à. d. du sud et du nord*] « et par un cercle vertical placé rectangulairement sur le méridien, attendu « qu'il y a grand intérêt que tout passe par le même pole (*sic*).

« Et parce que le méridien et l'horizon se coupent rectangulairement, ils « divisent ce même cercle vertical qui fait des angles droits avec tous les deux, « dans quatre quadrants, lesquels autres se divisent en trois parties récipro- « quement égales, dont chacun contient la quantité d'un signe c. à. d. 30 de- « grés, tel qu'un cercle en contient 360.

« De cette façon donc, ledit cercle vertical et par conséquence tout le pour- « tour du monde se trouvent divisés en 13 parties à l'instar du zodiaque, les- « quelles [*parties*] sont appelées par le terme spécial de « maisons ».

« Et ainsi que la série des signes du zodiaque commence au point vernal de « l'équateur et se distribue à l'inverse du mouvement [*diurne*] du ciel en pas- « sant par le solstice d'été et par le point équinoctial d'automne, jusqu'au « solstice d'hiver, ainsi sans aucune différence s'ordonnent ces douzes maisons « elles-mêmes à partir de la section orientale de l'horizon en passant par la « partie souterraine du méridien et ensuite par la partie occidentale de « l'horizon jusqu'à la partie la plus élevée du ciel selon les douze signes du « zodiaque.

« Et tel que la figure suivante démontre, dans laquelle le cercle *a b c d* « représente le méridien, la droite *b e d* l'horizon et la droite *a e c* le cercle « vertical qui fait avec le méridien des angles droits, la droite *f e g* représente « finalement l'équateur dont les poles sont les points *h* et *i*.

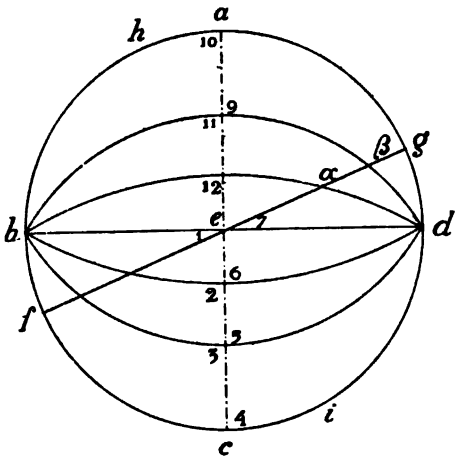


Figure 17.

« De plus chacun des trente degrés de toute maison se divise de la manière « ordinaire en 30 minutes comme chaque degré du zodiaque ou de tout autre « cercle et ceci est particulièrement [*exécuté*] par des grands cercles passant

« également par les intersections du méridien et de l'horizon [*le nord et le* « *sud*], lesquels cercles sont appelés cercles de position.

« Or ce cercle qui se définit comme passant par le centre d'un astre quel- « conque après [*avoir traversé*] les points d'intersection du méridien et de l'ho- « rizon s'appelle l'horizon de cet astre et de plus les cercles primaires distinc- « tifs desdites maisons de même que les cercles des soudivisions ne se montrent « en réalité pas autrement que quelques horizons; ainsi que cela se manifeste « dans le calcul de ces maisons, que nous avons traité clairement dans les « onzième, douzième et treizième canons du premier livre de nos *Canones* « *Astronomicorum*. »

En commentant ce pauvre texte il faut d'abord remarquer que les livres d'astrologie appellent *cercle de position* un grand cercle passant à la fois par les deux points cardinaux nord et sud de l'horizon et par une étoile quelconque.

Mais Fine identifie ensuite cette ligne — on l'a vu dans sa dernière phrase — à un horizon *particulier* de cette étoile, ce qui semble assez bizarre et crée une source abondante pour des erreurs singulières.

Nous ne suivrons pas les tentatives faites par cet auteur en vue d'appuyer rationnellement son système de maisons et développés dans son chapitre bizarre et verbeux « De la solution des arguments de Regiomontanus contre Campanus » où « Ptolémée de Pelux et d'autres astrologues tant égyptiens qu'arabes » ainsi qu'Abraham Avenaris, Johannes Sanonensis, Germanus et Alchabituis viennent sur le tapis. Nous ne suivrons pas cette discussion interminable et sans valeur. Nous n'en citerons que le paragraphe suivant, typique pour l'esprit de son époque :

« Quant à certains d'entre eux qui, soit par jalousie, soit par follie d'amour « propre sont portés à critiquer les œuvres des autres plus que la modestie « philosophique (pour ne pas dire chrétienne) ne le permet, qui n'ont pas rougi « de me provoquer sans raison et même sans semblant de raison parce que j'ai « jugé ainsi que quelques autres, non sans cause, le système des maisons « célestes susdit et approuvé par Campanus plus exact et par conséquence « préférable aux autres écrits, œuvres de la dernière absurdité, loin de leur « répondre, nous ne daignons pas les nommer. »

Revenons à présent aux mathématiques. Rappelons que l'équateur est partagé sur les astrolabes en 12 parties égales par les maisons célestes correspondantes c'est-à-dire la ligne *g* de la figure 17. Or on vient de voir que Fine ne divisa pas cette ligne, mais le cercle perpendiculaire à l'horizon en douze parties égales (*a e c* dans son dessin) (1).

---

(1) La figure donnée par Fine est très négligeamment construite; nous avons dessiné une perspective en prenant l'œil sur l'intersection de la sphère avec une perpendiculaire à la droite *b d* et passant par le centre *e*, supposant que c'était bien l'intention de Fine.

Il est vrai qu'alors les points 9 et 11, 3 et 6 etc., ne peuvent se superposer car l'opposé de chaque point se placera sur les parties *en excès* des cercles dont *d* α 12 *b*, *d* β 11 *b* ne représentent que des arcs *compris* dans le tracé perspective du méridien tandis que les cercles s'étendent en réalité fortement en dehors de cette ligne pour passer à l'infini.

Mais nous avons cru pouvoir garder cette disposition erronée qui n'influence ni le raisonnement ni le résultat.

TABLE DES HEURES INÉGALES pour une latitude

Les heures du jour pour les signes ascendants et de la nuit pour les signes descendants.

		I.	II.	III.	IIII.	V.	VI.
30°	Gémaux.	17°35′	19°30′	20°30′	20°47′	20°41′	20°35′
24		16 35	18 49	20 13	20 43	20 45	20 37
18		15 32	18 1	19 47	20 34	20 47	20 40
12		14 27	17 6	19 10	20 22	20 45	20 43
6		13 21	16 5	18 26	20 1	20 39	20 45
0		12 18	14 59	17 35	19 30	20 30	20 47
24	Taureau.	11 19	13 56	16 35	18 49	20 13	20 43
18		10 28	12 50	15 32	18 1	19 47	20 34
12		9 42	11 49	14 27	17 6	19 10	20 22
6		9 2	10 55	13 21	16 5	18 26	20 1
0		8 29	10 4	12 18	14 59	17 35	19 30
24	Bélier.	8 1	9 23	11 19	13 56	16 35	18 49
18		7 29	8 45	10 28	12 50	15 32	18 1
12		7 22	8 15	9 42	11 49	14 27	17 6
6		7 11	7 49	9 2	10 55	13 21	16 5
0		7 3	7 29	8 29	10 4	12 18	14 59
24	Poissons.	6 59	7 15	8 1	9 23	11 19	13 26
18		7 0	7 7	7 39	8 45	10 28	12 50
12		7 7	7 0	7 22	8 15	9 42	11 49
6		7 15	6 55	7 11	7 49	9 2	10 55
0		7 29	7 3	7 3	7 29	8 29	10 4
24	Verseau.	7 49	7 11	6 59	7 15	8 1	9 23
18		8 15	7 22	7 0	7 7	7 39	8 45
12		8 13	7 39	7 7	7 0	7 22	8 15
6		9 23	8 1	7 15	7 55	7 11	7 49
0		10 4	8 29	7 29	7 3	7 3	7 29
24	Capricorne.	10 55	9 2	7 49	7 11	6 59	7 15
18		11 49	9 43	8 15	7 22	7 0	7 7
12		12 50	10 28	8 45	7 39	7 7	7 0
6		13 56	11 19	9 23	8 1	7 15	6 55
0		14 59	12 18	10 4	8 29	7 29	7 3
		XII.	XI.	X.	IX.	VIII.	VII.

Les heures de la nuit pour les signes ascendants et du jour pour les signes descendants.

de 48°40′ composée et publiée par ORONCE FINE.

Les heures du jour pour les signes ascendants et de la nuit pour les signes descendants.

VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.		
20° 35′	20° 41′	20° 47′	20° 30′	20° 30′	20° 35′		0°
20 33	20 39	20 45	20 39	20 1	20 26		6
20 34	20 35	20 43	20 45	20 22	20 10	Cancer.	12
20 35	20 34	20 40	20 47	20 34	20 47		18
20 39	20 33	20 37	20 45	20 40	20 13		24
20 41	20 35	20 35	20 41	20 47	20 10		0
20 45	20 37	20 33	20 39	20 45	20 39		6
20 47	20 40	20 34	20 35	20 43	20 45	Lion.	12
20 45	20 43	20 35	20 37	20 40	20 47		18
20 39	20 45	20 39	20 33	20 37	20 45		24
20 30	20 47	20 41	20 35	20 35	20 40		0
20 13	20 43	20 45	20 37	20 33	20 39		6
19 47	20 34	20 47	20 40	20 34	20 35	Vierge.	12
19 10	20 22	20 45	20 43	20 35	20 34		18
18 26	20 1	20 39	20 45	20 39	20 33		24
17 35	19 30	20 30	20 47	20 41	20 35		0
16 35	18 49	20 13	20 43	20 45	20 37		6
15 32	18 1	19 47	20 34	20 47	20 40	Balance.	12
14 27	17 6	19 10	20 22	20 45	20 43		18
13 21	16 5	18 26	20 1	20 39	20 45		24
12 18	14 59	**17 35**	19 30	20 30	20 47		0
11 19	13 56	16 35	18 49	20 13	20 43		6
10 28	12 50	15 32	18 1	19 47	20 34	Scorpion.	12
9 42	11 49	14 27	17 6	19 10	20 22		18
9 2	10 55	13 21	16 5	18 26	20 1		24
8 29	10 4	12 18	14 59	**17 35**	19 30		0
8 1	9 23	11 19	13 36	16 35	18 49		6
7 39	8 45	10 28	12 50	15 32	18 1	Sagittaire.	12
7 22	8 15	9 42	11 49	14 27	17 6		18
7 11	7 49	9 2	10 55	13 21	16 5		24
7 3	7 29	8 29	10 4	12 18	14 59		30
VI.	V.	IIII.	III.	II.	I.		

Les heures de la nuit pour les signes ascendants et du jour pour les signes descendants.

Deux méthodes se présentent alors pour le tracé : La première consiste à construire les perspectives des points 8, 9, *a* et ensuite 11, 12, etc., sur le tableau de l'astrolabe qui est ici le plan *f g* de l'équateur, ou bien, de calculer le lieu de ces points donnés par l'intersection des rayons lumineux tirés des points 8, 9 etc. vers le pôle *i* choisi comme œil.

La seconde se résume comme il suit : Connaissant les sections 9, 10, etc. des maisons successives, on cherche leurs intersections avec l'équateur *f e g* et on obtient des points tels que : α, β, etc. La solution d'un triangle sphérique suffit pour cela. Ainsi dans le triangle *e* 12α, rectangle en 8 on connaît le côté 12*e* = 30° et l'angle *e* égal au complément de l'inclinaison de l'écliptique sur l'horizon. Il en résulte qu'on peut connaître *e* α (1). De même on peut trouver *e* β et ainsi de suite. Il convient alors de porter ces arcs calculés sur l'équateur de l'astrolabe (car la perspective ne les déforme pas, puisqu'ils se trouvent dans le tableau) pour pouvoir tracer les maisons célestes formées par de grands cercles passant par ces divisions et en même temps par le nord et le sud de l'horizon.

Nous ne savons pas d'une façon positive à quel procédé Fine s'arrêta et s'il eut recours à la construction ou au calcul, mais il est fort probable qu'il préféra la résolution d'un triangle sphérique rectangle, plus en usage à son époque, à la méthode descriptive, alors à ses débuts.

Pour la même raison, nous supposons qu'il a agi pareillement dans l'établissement des heures pour lesquelles il possédait, on l'a vu plus haut, des données numériques suffisantes.

Avant de clore ce chapitre il nous reste une observation à présenter. On a généralement réservé au mode de représentation appliquée aux astrolabes dits « particuliers » le terme de *projection stéréographique*. Ce nom nous semble impropre, parce que les cas résolus font partie des matières qu'on enseigne par la perspective. Il paraît plus rationnel de réserver le mot « projection » à tout système dans lequel les lignes projetantes sont parallèles entre elles. La perspective semble avoir été imaginée et cultivée avant la géométrie descriptive, où le tableau se trouve, si l'on veut, porté à une distance infinie de l'œil.

A notre avis la perspective qui est condamnée à la représentation d'escaliers en colimaçon et autres produits de menuiserie savante, mériterait un meilleur sort, car elle se prêterait admirablement bien à quelques spéculations des plus élevées que l'esprit puisse concevoir. (*A suivre.*)

---

(1) En effet :

$$tang\ e\ \alpha = \frac{tang\ e\ 12}{cos\ e}.$$

Mais l'angle *e* est en réalité la hauteur du pôle au-dessus de l'horizon du lieu, et par conséquence il est égal à la latitude terrestre du lieu ; donc

$$tang\ e\ \alpha = \frac{tang\ E}{cos\ \text{latitude}},$$

dans laquelle E représente un multiple de 30°.

Le Gérant : P. DECRESSAIN.

Paris. — Imprimerie R. CHAPELOT et C°, 2, rue Christine.

53e Année. N° 600. Septembre 1906.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

L'HORLOGE D'AUXERRE (1).

La première grande horloge à *cadrans* d'Auxerre fut établie, dans son emplacement actuel, en 1469, par un maître horloger du nom de Jean. Il y employa un certain nombre de pièces provenant d'une toute primitive horloge, achetée par les bourgeois en 1411, et qui avait été montée dans le clocher de l'église située sur le point le plus élevé de la ville. Cette machine était à *ressorts* et à sonnerie seulement. Jean la compléta donc par un dispositif spécial donnant, à la fois, au moyen de deux aiguilles, l'heure commune et les indications utiles concernant la Lune. Les cadrans, remarquables pour l'époque, furent l'œuvre de l'orfèvre Jean Debilly ; ils n'existent plus.

La sonnerie de la nouvelle horloge ne fonctionna qu'en 1483 ; les cloches étaient en haut d'une flèche très élégante. Cette flèche, incendiée en 1825, fut reconstruite en 1891, en tout semblable à la première.

Le mécanisme intérieur a fonctionné jusque vers l'année 1812. Celui qui le remplace, commencé par Étienne Noblet, horloger auxerrois, a été terminé en 1817 par Claude-Henri Gambey, de Châtillon-sur-Seine. Mais les aiguilles de 1469 furent conservées fort heureusement.

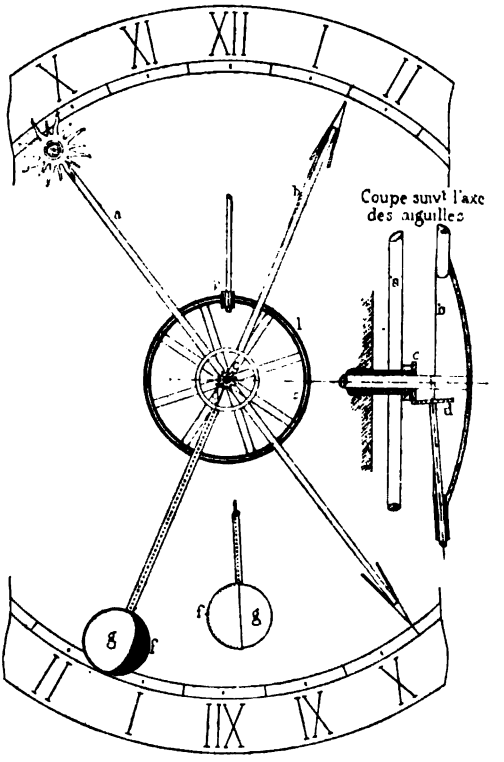
L'horloge est à deux cadrans opposés qui, autrefois, étaient semblables. En 1851, celui du couchant a été remplacé par un cadran ordinaire à minuterie. Celui qui subsiste avec les aiguilles primitives offre un véritable intérêt astronomique. Il est divisé en vingt-quatre heures : de midi à minuit et de minuit à midi. Les aiguilles ou flèches, simples tringles de fer, portent à l'extrémité opposée à la pointe, l'une un élégant soleil d'or, l'autre un globe moitié doré et moitié noir qui donne les phases de la Lune.

Le petit soleil est en haut du cadran sur le chiffre XII, à midi, et on

(1) *Bulletin de la Société astronomique de France* (juin et juillet 1906).

voit de suite que son mouvement imite parfaitement celui de l'astre radieux.

Le globe représentant la Lune tourne autour d'un axe qui passe dans une branche creuse de l'aiguille *ad hoc;* la durée de la rotation est exactement égale au temps que met cette aiguille à revenir en conjonction avec l'aiguille solaire. Ce globe est emboîté dans une calotte hémisphérique fixe qui termine l'aiguille et dont la convexité est du côté du cadran. On ne voit donc jamais que la moitié du globe, lequel présente successivement des portions variables de sa surface dorée et noire ; et ainsi sont figurées, d'une façon parfaite, les phases de notre satellite.



a. aiguille solaire; *b.* aiguille lunaire; *c, d,* pignons pour la rotation du globe lunaire *g; f.* calotte hémisphérique; I. roue gouvernant l'aiguille *b; s.* roue gouvernant l'aiguille *a; p.* pignons actionnant les roues I, *s.*

Les aiguilles sont mises en mouvement par deux roues centriques dentées sur la tranche, actionnées elles-mêmes par un seul pignon, comme le montre la figure. La roue extérieure, qui a 149 dents, est

calée sur l'axe de l'aiguille lunaire ; l'intérieure, qui a 144 dents, est liée à l'aiguille solaire.

La roue solaire faisant un tour en ving-quatre heures, il en résulte que la roue lunaire tourne en $\frac{24^h \times 149}{144} = 24^h\ 50^m$; tandis que le jour lunaire moyen est en réalité de $\frac{29,53}{28,53} = 24^h\ 50^m\ 28^s$; d'où une différence de 28^s.

Le mois lunaire se trouve être de $\frac{149}{5} = 29^j,8$. Il est donc nécessaire de remettre, chaque mois, l'aiguille lunaire au point, ce qui est facile d'ailleurs (1).

Le mouvement de rotation du globe est obtenu au moyen de deux petites roues ayant environ le diamètre d'une pièce de 5 francs ; l'une est fixée au centre de l'aiguille solaire, l'autre est calée sur l'axe du globe et roule perpendiculairement sur la circonférence de la première. Ces roues ayant le même nombre de dents, on comprend que la deuxième doive faire un tour complet sur son axe dans le temps employé par l'aiguille lunaire pour rétrograder de la circonférence entière du cadran par rapport à la solaire, soit 30 jours.

Claude Gambey, qui était originaire de Troyes et très probablement l'oncle du célèbre artiste, a, dans l'horloge d'Auxerre, exécuté l' « équation », sorte de came ayant la forme générale d'un 8 ; elle était fixée sur l'axe d'une roue qui faisait un tour en un an. Cette came avait pour fonction de faire varier la sonnerie suivant le temps vrai.

Depuis assez longtemps, d'ailleurs, peut-être 1851 ou 1855, date de la construction du chemin de fer, l'équipage mobile des roues de la sonnerie a été fixé, de manière que aiguilles et sonnerie donnent le temps moyen.

J. David,
Membre de la Société.

Il résulte d'une délibération du corps municipal du dimanche 9 septembre 1612, prise d'urgence à la suite de la rupture, dans la nuit du 8 au 9, des *ressorts* de la sonnerie, que le dispositif extérieur — aiguilles solaire et lunaire — est fort ancien et remonte bien à 1469.

---

(1) Remarquons qu'un système de roue 59-57 dents ou de multiples, ferait un mois de 29,5 jours, plus approché encore, et que la combinaison 561-542 donnerait 29,526 jours ; ce serait parfait mais ces nombres sont bien grands.

Il a été présenté à la Société des sciences de l'Yonne, dans sa séance du 7 janvier dernier, un projet de décoration rationnelle du cadran et consistant à nuancer en bleu très clair le secteur supérieur de 8^h du matin à 4^h du soir, lequel, en toute saison, appartient au jour proprement dit; à teinter en brun le secteur opposé 8^h du soir — 4^h du matin qui correspond toujours à la nuit; et à nuancer en gris clair les secteurs latéraux 4^h — 8^h du matin et du soir qui correspondent aux levers et aux couchers du Soleil, variables d'un solstice à l'autre. Cette succession de nuances est assez agréable à l'œil.

Le pourtour du cadran serait en azur foncé, parsemé d'étoiles d'or figurant quelques constellations, principalement Orion avec Sirius, dans la partie supérieure du portique.

Ce projet est actuellement soumis à l'examen de l'Administration des Beaux-Arts. J. D.

HORLOGERIE ÉLECTRIQUE.

Type de distributeur de courant pour horloge mère.

Nos lecteurs connaissent déjà bon nombre de moyens susceptibles d'être employés dans les horloges pour ouvrir et fermer les circuits électriques horaires. Mais ils ignorent sans doute celui dont nous allons les entretenir aujourd'hui.

Il s'agit ici d'un interrupteur qui est commandé *magnétiquement*, à distance par conséquent, par les pôles d'un aimant en fer à cheval NS fixé à l'extrémité inférieure T' d'un pendule effectuant une oscillation par seconde.

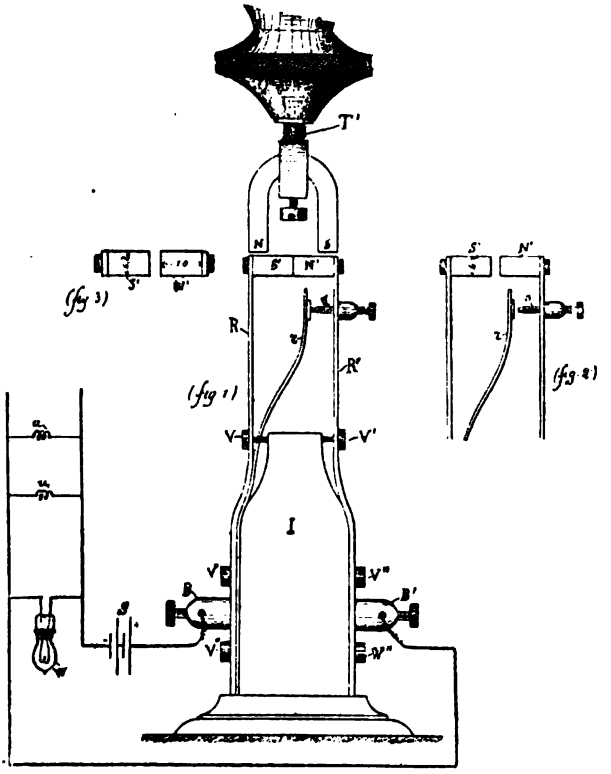
L'aimant, qui est monté dans un plan perpendiculaire à celui dans lequel se meut le pendule, est composé d'une quarantaine de lames d'acier trempé, aimantées séparément et assemblées ensuite au moyen de trois tire-fonds. Sa hauteur est de 25 millimètres, la section de chacun de ses pôles nord N, et sud S, est de $6^{mm} \times 6^{mm}$, soit 36 millimètres carrés; la distance entre les pôles est de 11 millimètres.

S' et F' (*fig.* 1, 2 et 3) sont des armatures en fer doux ayant les dimensions indiquées par les figures 2 et 3.

Ces armatures sont fixées par des vis aux extrémités de deux ressorts R et R' que l'on peut éloigner ou rapprocher à volonté grâce aux vis V et V'. .

La pièce I, sur laquelle les ressorts R et R′ sont maintenus par les vis V″, est en matière isolante.

Entre le ressort R et le support I est une autre lame-ressort *r*, plus mince, dont l'extrémité libre vient se mettre en regard d'une vis *s* montée sur R′.



Enfin B et B′ sont des bornes communiquant, d'une part, avec l'un des pôles de la pile S, et, d'autre part, avec l'un des fils qui va aux récepteurs horaires *u*.

En observant la figure, on voit que les ressorts R et R′ constituent les extrémités du circuit électrique de la pile S, et que si, par un artifice quelconque on vient à faire rapprocher, l'un de l'autre, les ressorts R et R′ le circuit se fermera au moment de la rencontre du ressort *r* et de la vis *s* (*fig.* 1).

C'est précisément ce qui arrive lorsque le pendule est dans la position verticale, c'est-à-dire dans la position où les pôles de l'aimant

sont le plus rapprochés de l'armature : sous l'influence des pôles nord N, et sud S de l'aimant permanent, les armatures S′ et N′, prenant, l'une, un pôle sud S′, et l'autre, un pôle nord N′ s'attirent en vertu de la loi bien connue sur le magnétisme, et amènent ainsi en contact le ressort *r* et la vis *s*. Le courant de la pile S traverse alors les récepteurs *u*. Il cesse de passer, ou si l'on veut le circuit s'ouvre, quand le pendule, poursuivant son oscillation, a suffisamment éloigné l'aimant NS des armatures S′ et N′; ces dernières, revenant alors à l'état neutre, s'écartent l'une de l'autre ainsi que le ressort *r* et la vis *s* par l'effet des ressorts R et R′ (*fig.* 2).

On peut remarquer que le travail réclamé au pendule pour le fonctionnement de ce contact électrique se fait au moment le plus opportun, soit au moment où la vitesse du pendule est la plus grande, et, par conséquent, où sa force vive est maximum.

Les parties en regard de la vis *s* et du ressort *r* sont en platine irridié.

Quant à la lampe à incandescence, elle n'a pas d'autre rôle que celui de servir de résistance sans self; l'extra-courant qui, à la rupture, prend naissance dans les électro-aimants des récepteurs *u*, va s'y amortir.

L'horloge mère que nous venons de décrire donne une émission par seconde; on pourrait également lui faire commander des récepteurs à demi-minute ou minute en adjoignant à l'un des récepteurs à seconde un dispositif fermant un circuit spécial une fois par demi-minute ou minute.

(*Bulletin de l'Association amicale des ancien élèves de l'École nationale d'Horlogerie de Cluses.*)

Dons au Musée-Bibliothèque de la Chambre syndicale.

MM. Léon Bourgeois, Ministre des affaires étrangères, président d'honneur de l'École d'Horlogerie de Paris : une pendule avec échappement à chevilles, construite par M. Bourgeois père, horloger au Marais.

Cotter, à Paris : portrait de Dent (gravure).

Leroy, à Paris : deux boîtes de chronomètres. — Bulletin de la Société astronomique de France : un chronomètre de Frodsham.

A. Ecart maximum des marches à la température ambiante. Limite supérieure 2s,5

B. Ecart maximum des marches successives. Limite supérieure 1s.

C. Ecart maximum entre les marches au chaud et les marches précédentes ou suivantes. Limite supérieure 2s,5.

F. Ecart maximum entre les marches au froid et les marches précédentes ou suivantes. Limite supérieure 2s,5.

I. Ecart maximum entre les marches aux petites amplitudes et les marches précédentes ou suivantes. Limite supérieure 2s.

E. Ecart maximum entre les marches aux positions inclinées sur XII et VI ou sur III et IX. Limite supérieure 6s.

MINISTÈRE DE LA MARINE

SERVICE HYDROGRAPHIQUE.

Concours de chronomètres du 4 janvier au 31 mai 1906.

N. Nombre de classement égal à A + B + le plus grand de C ou 1/2 F + 1/2 I.

Les marches aux températures artificielles et aux petites amplitudes sont écrites en caractères distincts.

La lettre C désigne les marches au chaud (30° ou approchant).

La lettre F désigne les marches au froid (0° ou approchant).

La lettre I désigne les marches aux petites amplitudes.

Les chiffres XII, VI, III, IX désignent les marches aux positions inclinées.

Les signes représentent : + une avance, — un retard.

TABLEAU DES MARCHES DES CHRONOMÈTRES CLASSÉS PAR ORDRE DE MÉRITE.

NUMÉRO de classement.	NOMS des HORLOGERS.	NUMÉRO de la montre.	A	B	C	F	I	E	N	OBSERVATIONS.
1	Leroy et Cᵉ (1).	1052	0,81	0,38	—0,80	—1,09	—0,58	3,24	1,78	
2	Leroy et Cᵉ (1).	1045	0,80	0,39	—0,83	+1,33	+0,83	4,59	1,93	
3	Fournier.....	38	0,60	0,27	+0,69	—2,13	—0,18	0,69	2,02	
4	L. Leroy et Cᵉ.	1047	0,68	0,32	—0,50	—0,64	+1,21	3,41	2,10	
5	Delépine.....	1761	1,02	0,32	—0,52	—1,39	—0,16	2,89	2,11	
6	L. Leroy et Cᵉ.	914	0,89	0,40	+0,46	—1,80	+1,00	3,71	2,19	
7	Boudeaud (1)..	893	0,97	0,29	—1,60	+1,28	+0,61	4,35	2,66	
8	Boudeaud (1)..	894	1,92	0,45	—0,87	+1,22	—0,84	2,34	3,16	
9	Delépine	1756	0,93	0,65	—2,06	+1,27	—0,40	5,67	3,34	
10	Leroy et Cᵉ (1).	1051	1,90	0,37	+0,42	—1,91	—0,60	2,26	3,52	
11	L. Leroy et Cᵉ.	1039	1,41	0,57	—0,96	—1,24	+1,18	1,29	3,53	
12	L. Leroy et Cᵉ.	1043	1,05	0,44	+1,88	—2,99	—1,55	1,95	3,64	
13	L. Leroy et Cᵉ.	1042	2,39	0,49	+1,04	—1,51	+1,38	1,54	4,61	

(1) Balancier Guillaume : spiral acier.
Les spiraux des autres chronomètres sont en palladium.

RÈGLEMENT DES CONCOURS DES MONTRES POUR TORPILLEURS

DU 6 FÉVRIER 1906.

ARTICLE PREMIER. — Les montres construites en France par des artistes de nationalité française sont seules admises aux concours du Service hydrographique de la Marine. Un constructeur ne peut présenter plus de dix montres à chaque concours. Les montres peuvent être retirées par le déposant avant la fin du concours.

ART. 2. — Les montres seront à boîtier en argent, à balancier compensé avec échappement à ancre. Elles seront à remontoir par le pendant et à secondes trotteuses à cadran excentrique. Le cadran des secondes ne sera pas d'un diamètre inférieur à 15 millimètres et sera divisé comme le cadran des secondes des chronomètres du modèle en usage dans la Marine.

ART. 3. — Toute montre présentée au concours doit porter, gravés profondément sur la platine inférieure, le nom du constructeur et un numéro d'ordre. Elle doit être déposée et reprise par le constructeur ou un représentant agréé par le Service hydrographique.

ART. 4. — Les montres dont la fabrication serait reconnue défectueuse pourront être éliminées du concours.

ART. 5. — La durée du concours est fixée à deux mois environ. Il y a un concours par an commençant le 15 janvier. Pour y prendre part, les montres doivent être déposées avant le 10 janvier.

ART. 6. — Les montres soumises au concours sont comparées tous les jours, sauf les dimanches et fêtes, à une pendule dont les marches sont déterminées par des observations astronomiques et par des comparaisons avec d'autres pendules. Les nombres exprimant le résultat des comparaisons sont limités aux dixièmes de seconde.

ART. 7. — Les montres sont placées à plat dans une salle dont la température est maintenue voisine de 15 degrés.

Elles sont soumises pendant la durée du concours :

1° A une épreuve dans une étuve chauffée à 30 degrés ;

2° A une épreuve dans une enceinte entourée de glace fondante ;

3° A une épreuve au pendu.

Ces épreuves sont toujours séparées par un intervalle de quelques jours passés à la température ambiante et à plat.

L'intervalle entre les épreuves au chaud et au froid sera d'au moins dix jours.

Ces diverses épreuves peuvent n'être pas simultanées pour l'ensemble des montres soumises au concours.

ART. 8. — La durée du concours est partagée en périodes de cinq ou six jours pouvant être exceptionnellement réduites à quatre ou portées à sept.

La moyenne des marches diurnes, par rapport au temps moyen, est calculée, pour chacune de ces périodes, en ne conservant que les centièmes de seconde. On prend le chiffre des centièmes donnant le nombre le plus voisin du quotient

exact. Lorsque le reste du quotient est exactement égal à cinq millièmes, on ne force pas le chiffre des centièmes.

On ne tient pas compte dans le calcul de ces moyennes de la marche pendant le premier jour des épreuves au chaud et au froid, ni de la marche pendant le premier jour qui suit ces épreuves.

Ce sont les marches moyennes pendant chacune des périodes qui servent au calcul des nombres déterminant le classement ou l'élimination des montres. Ces nombres sont également limités aux centièmes de seconde en suivant la règle indiquée ci-dessus.

Les différences des marches diurnes n'interviennent que pour l'élimination dans les conditions spécifiées par le paragraphe 3 de l'article 14.

Art. 9. — La différence entre la plus forte et la plus faible des marches à plat et à la température ambiante donne le nombre A.

Art. 10. — On fait les différences entre les marches successives à la température ambiante à plat et l'on prend la moitié des différences de ces marches qui sont séparées par les épreuves au chaud, au froid et au pendu.

Le plus grand de tous ces nombres donne le nombre B.

Art. 11. — Pour l'épreuve au chaud, les montres sont placées à plat, dans une étuve à 30 degrés, pendant une période.

On fait les différences entre la marche pendant cette période et les marches des périodes qui la précèdent et la suivent immédiatement.

La plus grande de ces différences donne le nombre C.

Art. 12. — Pour l'épreuve au froid, les montres sont placées dans une enceinte entourée de glace fondante pendant une période.

On fait les différences entre la marche pendant cette période et les marches pendant les périodes qui la précèdent ou qui la suivent immédiatement.

La plus grande de ces différences donne le nombre F.

Art. 13. — Pour l'épreuve au pendu, les montres sont placées, durant une période, le pendant en haut à la température de la salle. On fait les différences entre la marche durant cette période et les périodes qui la précèdent et qui la suivent immédiatement.

La plus grande de ces différences donne le nombre P.

Art. 14. — Sont éliminées du concours et ne sont pas classées les montres pour lesquelles :

1° La marche à plat pour l'une des périodes à la température ambiante dépasse 10 secondes ;

2° Les nombres définis dans les articles précédents dépassent les limites suivantes :

A	4 s.
B	2 s.
C	4 s.
F	4 s.
P	4 s.

3° La différence de deux marches diurnes consécutives, c'est-à-dire d'un jour et du lendemain, dépasse 3 secondes. On élimine dans le calcul de ces différences les marches pendant le premier jour des épreuves au chaud, au froid et au pendu, et pendant le premier jour qui suit ces épreuves.

Art. 15. — Le nombre N qui détermine le classement est la somme des nombres A et B et du plus grand des nombres C ou F, en prenant ces nombres en valeur absolue.

Dans le cas où cette somme est la même pour deux ou plusieurs instruments, on ajoute à N celui des deux nombres C ou F dont il n'a pas été tenu compte, et on classe ces instruments entre eux d'après les nombres ainsi obtenus. Dans le cas où l'on trouverait encore des nombres identiques, on ferait intervenir le nombre P.

Art. 16. — Les montres de torpilleurs nécessaires à la Marine militaire sont acquises en suivant l'ordre de classement du dernier concours ayant eu lieu avant l'achat.

Celles pour lesquelles le nombre de classement N est inférieur à 5 peuvent seules être achetées.

Ces montres sont payées 350 francs. Ce prix comprend la gravure d'une inscription sur le fond de la boîte, la fourniture d'une boîte rectangulaire en bois et d'une boîte d'emballage du modèle adopté au Service hydrographique.

Art. 17. — Les huiles des montres achetées sont renouvelées avant la livraison. Ces montres ne sont admises en recette qu'après constatation que leurs marches sont restées satisfaisantes et ne subissent, du fait du changement d'orientation dans le champ magnétique terrestre, aucune influence appréciable.

Si l'instrument n'était pas mis, dans un délai de six mois à partir du jour où il a été mis à la disposition du constructeur, en état de satisfaire à ces conditions, il pourrait être définitivement refusé.

Art. 18. — Un tableau portant, outre la liste de classement, les divers nombres définis par les articles précédents est dressé par le Service des instruments scientifiques pour être délivré aux établissements et aux particuliers pour lesquels il peut présenter de l'intérêt.

Art. 19. — Le présent règlement sera exécutoire à partir du 31 août 1906.

Art. 20. — Toutes les dispositions des règlements antérieurs sont abrogées.

Paris, le 6 février 1906.

Signé : Gaston Thomson.

PRIME ANNUELLE CHRONOMÉTRIQUE.

Pour la cinquième fois et consécutivement, M. L. Leroy, a obtenu aux concours chronométriques du Service hydrographique français, la prime annuelle de 1,200 francs du Ministre de la marine.

A l'occasion de ce nouveau succès, nous adressons les plus chaudes félicitations à notre collaborateur.

MARIAGE.

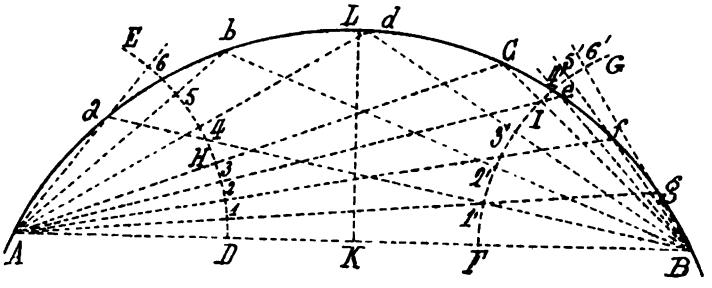
Nous apprenons avec plaisir le mariage de M. Alix Rannaz, frère et associé de M. François Rannaz, fabricant d'horlogerie à Cluses, avec Mlle Jeanne Copponex, à Annemasse.

LE DESSIN GÉOMÉTRIQUE ET L'HORLOGER.

On sait que par 3 points non situés en ligne droite et pris dans le même plan on peut *toujours* faire passer un arc de cercle. Nous ne donnons pas la solution de ce problème de géométrie que nous supposons connue.

Nous avons souligné à dessein le mot « toujours » parce qu'il est l'expression de la vérité théorique ; mais, dans la pratique, on se heurte parfois à des difficultés qui compliquent un peu le problème et qui mettent les dessinateurs novices dans l'embarras.

Ainsi, les 3 points donnés peuvent être disposés de telle sorte que le rayon de la circonférence, dont ils doivent faire partie, dépasse les limites de l'ouverture maximum des branches du compas, muni de sa rallonge. Il peut également arriver que le centre de cette même circonférence tombe en dehors de la feuille de papier à dessin ou de la planchette sur laquelle elle est fixée.



En pareil cas, voici comment on peut opérer : soient A, B, C, les 3 points donnés. On les joindra d'abord par des droites de manière à former le triangle ABC ; ensuite, par les sommets A, B, comme centres et, avec un même rayon arbitraire, on décrira les arcs indéfinis DE, FG, coupant AC en H et BC en I. On partagera les angles CAB et CBA en un certain nombre de parties égales, en 4 par exemple, aux points 1, 2, 3, pour le premier, et 1′, 2′, 3′, pour le second.

Si le point C est à égale distance de A et de B, les portions d'arc DH et FI seront égales entre elles, et il en sera de même des arcs partiels. En général, il faudra porter, à partir de H, sur l'arc HE, autant de parties

de l'arc F I qu'il y en a dans ledit arc, moins une. Dans notre exemple, il en faudra trois, ce qui donne les points 4, 5 et 6. De même, on portera sur l'arc I G, à partir de I, autant de parties de l'arc E H, moins une, qu'il y en a dans cet arc, ce qui donnera les points 4', 5', 6'.

Cela fait, on joindra les points 1, 2... 5, 6, avec le point A par des droites qui seront indéfiniment prolongées, puis on tirera la ligne B 1', dont l'intersection *a*, avec A 6, appartient à l'arc de cercle cherché. L'intersection *b* de la ligne B 2', avec A 5, est un second point de la courbe. On trouvera successivement, par des opérations identiques, les points *d*, *e*... *g*.

En réunissant à la main, ou à l'aide d'un *pistolet*, les points ainsi obtenus et ceux qui sont donnés par une courbe continue, on obtiendra l'arc de cercle cherché.

L'opération graphique préliminaire décrite plus haut ayant, en définitive, pour but de construire une suite de triangles A *a* B, A *b* B..., ayant leurs angles au sommet *a*, *b*..., égaux à l'angle initial A C B, et une base commune A B, on peut obtenir autant de points *a*, *b*..., qu'on veut, en découpant, dans un morceau de papier-carte, un angle A C B avec des côtés sensiblement plus longs que les droites A C, C B. En déplaçant cet angle de manière que les côtés passent toujours par les points A et B, la trajectoire du sommet se confond avec l'arc à tracer. Il s'agit donc de marquer sur le papier, avec une fine pointe, des positions de ce sommet, et de les réunir ensuite par une courbe continue.

Dans le journal suisse d'horlogerie (mars 1903), M. Reverchon a donné la description d'un compas dû à M. Malassis à l'aide duquel on peut, étant donnés deux points seulement, tracer un arc de rayon connu passant par ces deux points.

Pour cela, on cherche d'abord un *troisième* point par lequel l'arc doit passer et situé à égale distance des points donnés. Ce point est l'extrémité de la flèche de l'arc soustendu par la corde A B, soit le point L de la perpendiculaire K L.

On calcule la longueur de cette flèche K L par la formule :

$$KL = r - \sqrt{r^2 - \frac{c^2}{4}}$$

dans laquelle r est le rayon donné et c la longueur de la corde.

Lorsque le point L est connu, on rentre facilement dans l'un ou l'autre des tracés ci-dessus. Si on ne veut pas faire le calcul, on opère de la manière suivante, après avoir choisi une échelle réduite convenable.

Sur une ligne indéfinie, porter de M en K et de K en N la longueur r, pour avoir $MN = 2r$. Du point K, tracer une demi-circonférence MPN et, avec la longueur connue c, décrire de N un arc coupant MPN en P. Tracer MP et porter la moitié de cette ligne, soit MI, de M en L sur MK. La distance KL représente à l'échelle adoptée la flèche KL cherchée. Le compas de M. Malassis est fort ingénieux, mais encore faut-il l'avoir sous la main. Bien que la construction de l'instrument soit assez simple, il serait tout de même excessif d'en construire ou d'en acheter un, pour solutionner un cas assez rare dans la pratique du dessin industriel, car les dessinateurs professionnels ont à leur disposition une série de règles à profils courbes des rayons les plus usités.

DECRESSAIN.

DISTINCTION ACADÉMIQUE.

Nous avons appris avec le plus vif plaisir que M. Étienne, Ministre de la guerre, à l'occasion de son voyage à Bordeaux le 8 juillet dernier, a remis les palmes académiques à M. MESNARD, le sympathique président de la Fédération des Syndicats d'horlogers-bijoutiers, etc., nous adressons à M. Mesnard nos cordiales félicitations.

EXPOSITION UNIVERSELLE DE MILAN EN 1906.

Liste des membres du Jury de l'Exposition d'Horlogerie suisse.

MM. le colonel David Perret, ingénieur à Neuchâtel; G. Favre-Jacot, fabricant d'horlogerie, au Locle; Antoine Muller, fabricant d'horlogerie, de la maison Muller et Vaucher, à Bienne; Hubert Rouge, de la maison Patek, Philipp et C°, à Genève; Fritz Mœri, fabricant d'horlogerie à Saint-Imier. Suppléants : M. G. Hants, directeur du Musée des arts décoratifs, à Genève; un suppléant à nommer.

M. David Perret, est le seul membre de cette liste qui ait occupé des fonctions de Juré aux expositions précédentes; en 1900, à l'Exposition de Paris, il fut président d'un groupe dans lequel figurait l'horlogerie. M. David Perret ne s'est fait chez nous que des amis et ancien président de son groupe, aujourd'hui encore président de notre Chambre syndicale, est heureux de le compter au nombre de ses intimes.

Nous sommes persuadés que la grande expérience de M. David Perret sera pour les jurés suisses une auxiliaire précieuse.

M. A. Dreyfus, associé de la maison « Les Fils de H. Picard et C° », marchands de fournitures à la Chaux-de-Fonds (Suisse) et à Paris, est nommé juré titulaire à l'Exposition de Milan.

A notre grand regret, nous ignorons actuellement le nom de l'horloger français qui sera chargé de remplir à Milan les fonctions de membre du jury pour la classe de l'Horlogerie.

ÉCOLE NATIONALE D'HORLOGERIE DE CLUSES.

COMMUNICATION.

Liste, par ordre de mérite, des élèves de 3e année qui ont obtenu le diplôme d'élève breveté à la suite des examens de fin d'études de juillet 1906.

Section d'Horlogerie (19 *élèves*).

1. Giberge César, de Nice, médaille d'or. — 2. Pelain Eugène, de Civray (Vienne), médaille d'argent. — 3. Gramond Jean, de Saint-Martin-la-Méanne (Corrèze). — 4. Auradou Clément, d'Alger, médaille d'argent. — 5. Péron Henri, de Bordeaux, médaille d'argent. — 6. Barut Jules, d'Annecy, médaille d'argent. — 7. Carréras François, de Jurançon-Pau (Basses-Pyrénées). — 8. Maumy Joseph, de Saint-Amand (Cher). — 9. Lecoanet Marcel, de Saint-Amé (Vosges). — 10. Jullian Ernest, de Coulobres (Hérault). — 11. Duc Maurice, de Xertigny (Vosges). — 12. Gaonach Augustin, de Saint-André-de-Cubzac (Gironde). — 13. Vital Joseph, de Toulouse.

Section de Mécanique (11 *élèves*).

1. Petitjean Alfred, de Magland (Haute-Savoie), médaille d'argent. — 2. Lambert Charles, du Blanc (Indre), médaille d'argent. — 3. Gassot Maurice, d'Orléans. — 4. Dunant Alexandre, de Cluses. — 5. Guinet Marcel, de Saint-Germain-du-Bois (Saône-et-Loire). — 6. Rival Gustave, de Susville (Isère). — 7. Ponscarme Charles, de Paris. — 8. Demougeot Henri, de Vernet-les-Bains (Pyrénées-Orientales).

Prix de la fondation Farcot (3 *médailles d'or*).

1er prix à l'élève le plus méritant : Giberge César. — 2e prix à l'élève le mieux classé en mathématiques : Auradou Clément. — 3e prix à l'élève le plus habile à l'atelier : Gramond Jean.

Président d'honneur du Comité de patronage de l'École d'Horlogerie de Paris.

Nous sommes heureux d'annoncer que M. Léon Bourgeois, ancien président du Conseil des ministres, Ministre des affaires étrangères, a bien voulu accepter les fonctions de Président d'honneur du Comité de patronage de l'École d'Horlogerie de Paris.

BIBLIOGRAPHIE.

Annuaire international « Argus », livre d'or de l'horlogerie. — Cet ouvrage contient la liste des fabricants d'horlogerie et de pièces détachées, de Paris, du Jura, de la Haute-Savoie et de la Suisse. Viennent ensuite des renseignements sur quelques observatoires, sur les écoles d'horlogerie de Paris, de Besançon et de Cluses, sur les chambres syndicales.

Un chapitre est consacré aux recettes et procédés utiles. On trouve encore des renseignements sur les taxes postales et télégraphiques, et sur le régime douanier des colonies françaises; sur le contrôle des pièces d'horlogerie, en France et en Suisse, et enfin des anecdotes, historiettes, etc. L'ouvrage est édité avec beaucoup de soin par J. Millot et Cie, à Besançon. Prix, 3 francs.

Application de la loi du 13 juillet 1906 sur le Repos hebdomadaire.

M. A.-H. Rodanet, président de la Chambre syndicale de l'horlogerie de Paris, maire du 2e arrondissement, a transmis avec la lettre ci-dessous, la pétition suivante de la Chambre syndicale des horlogers, bijoutiers, joailliers et orfèvres détaillants de Paris, adressée à M. le Préfet de police à l'occasion de l'application de la loi sur le repos hebdomadaire.

Paris, le 26 juillet 1906.

Monsieur le Préfet de police,

Nous avons l'avantage de porter à votre connaissance la décision prise à l'unanimité par notre Chambre syndicale qui, tout en approuvant l'esprit de la loi sur le repos hebdomadaire, croit voir dans son application, imposant la fermeture du dimanche aux magasins de bijouterie, un préjudice considérable aux intérêts de ses membres et à ceux des employés qu'ils occupent.

En effet, les affaires faites les dimanches représentent au moins 20 p. 100 de leur chiffre annuel. En outre, leur clientèle des dimanches étant exclusivement composée de petits employés, d'ouvriers, ne pourront reporter leurs achats sur un autre jour, c'est donc pour eux une perte d'affaires certaine.

En conséquence, les Horlogers, Bijoutiers, Joailliers et Orfèvres détaillants de Paris, viennent vous demander de les comprendre dans la catégorie des commerçants admis à donner le repos hebdomadaire par roulement.

Si cependant cette autorisation ne pouvait s'étendre à tous les mois de l'année, ils réclameraient au moins, avec toute l'insistance possible, de l'obtenir pour les dimanches des mois de décembre et de janvier, s'engageant à donner à leur personnel le congé compensateur.

Cette époque est en effet, leur meilleure saison d'affaires, par le fait de l'acquisition des cadeaux de nouvel an, et leur supprimer les dimanches de décembre et de janvier serait pour la plupart d'entre eux une ruine certaine.

Dans l'espérance d'une réponse favorable, veuillez agréer, Monsieur le Préfet de police, l'assurance de nos sentiments respectueux.

Le Président de la Chambre syndicale de la bijouterie, joaillerie et orfèvrerie de Paris,
Signé : L. Aucoc.

Le Président,
Signé : LE FORESTIER,

Paris, le 27 Juillet 1906.

Monsieur Lépine, Préfet de police,

Monsieur le Préfet,

J'ai l'honneur de recommander tout particulièrement à votre bienveillante attention, les demandes individuelles qui vous ont été adressées par un certain nombre d'Horlogers-Bijoutiers détaillants, tendant à obtenir qu'il leur soit appliqué les considérations du tableau D, article 2 de la loi sur le repos hebdomadaire.

J'estime, que cette demande est absolument justifiée par les besoins du commerce des pétitionnaires. La fermeture, le dimanche, de leur maison de commerce étant de nature à leur causer un préjudice considérable.

Veuillez agréer Monsieur le Préfet, l'assurance de mon sincère dévouement.

Le Maire du 2e arrondissement, Commandeur de la Légion d'honneur, Président de la Chambre syndicale et de l'École d'Horlogerie de Paris.

A.-H. RODANET.

Fédération des Chambres syndicales de Bijouterie, Horlogerie, Joaillerie et Orfèvrerie de France.

La circulaire suivante vient d'être adressée à tous les Syndicats affiliés à la Fédération :

Monsieur le Président et cher Collègue,

Nous avons l'honneur de vous rappeler que le prochain Congrès de notre fédération aura lieu à Paris les 15, 16 et 17 octobre prochain et suivant notre dernière lettre du 15 juin dernier, les rapports devant être développés par les délégués, doivent être adressés avant le 15 septembre à M. Eté, secrétaire à Versailles.

Nous faisons un nouvel et pressant appel à votre activité et à votre dévouement, afin qu'il sorte quelque chose de vraiment utile à notre corporation du Congrès de 1906, et nous vous prions d'agréer, Monsieur le Président et Cher Collègue, l'assurance de notre considération distinguée.

Le Président : F. MESNARD. *Le Secrétaire :* H. ETÉ.

Communication de la Préfecture de Police.

Nous avons reçu de M. le Greffier de la Morgue, la communication suivante :

Paris, le 23 Août 1906.

Monsieur le Secrétaire du Syndicat d'Horlogerie,
30, rue Manin (19e).

Le 9 du courant, un homme a été déposé à la Morgue par les soins de Monsieur le Commissaire de police du quartier de Saint-Thomas d'Aquin et qui avait été repêché en Seine.

Des renseignements obtenus il résulte que le défunt est un nommé BERTHET (Jean), âgé d'environ 52 ans et exerçant la profession d'horloger-bijoutier; il avait du reste sur lui au moment de son dépôt à la Morgue, une pochette en cuir contenant divers outils d'horloger.

Je viens donc vous demander, Monsieur le Secrétaire, s'il vous serait possible de me donner quelques renseignements concernant le défunt, au cas où il compterait parmi les membres du Syndicat.

Les renseignements que je sollicite consisteraient tout au moins, soit par le lieu de naissance ou une indication de domicile, pouvant me permettre ensuite de connaître l'état civil du défunt.

Avec mes remerciements anticipés, veuillez agréer, etc.

Le Gérant : P. DECRESSAIN.

Paris. — Imprimerie R. CHAPELOT et Ce, 2, rue Christine.

32e Année. N° 601. Octobre 1906.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

LA DERNIÈRE ŒUVRE DE PROUTAT (1).

Première Pendule.

Ce que l'on remarque tout d'abord dans cette pièce (*fig.* 1 et 2), c'est une exécution supérieure; tout est traité de main de maître : l'originalité de la conception, le goût sûr de son auteur en font une œuvre qui peut être classée parmi les plus beaux spécimens de l'horlogerie moderne. Toutes les pièces composant cette pendule ont été exécutées entièrement par M. Proutat, les roues croisées à 6 bras et très finement limées, les pignons, les axes, les leviers, toutes les vis en acier trempé et poli; la variété du finissage, les adoucis, les mats, rien en un mot rien n'a été négligé, tout est d'une beauté remarquable.

Le sujet exécuté en laiton plané et contourné au marteau mesure 0m,60 de hauteur, non compris le socle; il représente un beffroi du moyen âge à veilleurs de nuit, flanqué de tours rondes à créneaux, mâchecoulis et barbacanes; le corps du beffroi s'élève au-dessus des tours et se divise en trois étages.

Au pied du monument, un perron s'étend d'une tour à l'autre, faisant communiquer deux portes gothiques en bronze à petits panneaux, munies de ferrures, bandes à poignées et heurtoirs.

Au premier étage, et immédiatement au-dessus de ces portes, est un cadran annulaire, en émail blanc, sur lequel sont inscrits les douze mois de l'année, ainsi que des chiffres indiquant la différence entre le temps vrai et le temps moyen. Au centre est fixée une aiguille portant un soleil d'or poli et accomplissant sa révolution en une année; elle marque chaque jour l'avance où le retard du soleil, c'est-à-dire l'équateur du temps. Autour du cadran sont disposés 12 cartouches en acier poli et bleui, à reflets azurés du plus bel effet, encadrés dans deux cercles en laiton adouci. Ces cartouches portent gravés et incrustés en or les

(1) Voir n° 599

signes du zodiaque, dans le style du XVe siècle, et les étoiles de chaque signe. A l'intérieur du cadran en émail, on voit deux autres cadrans

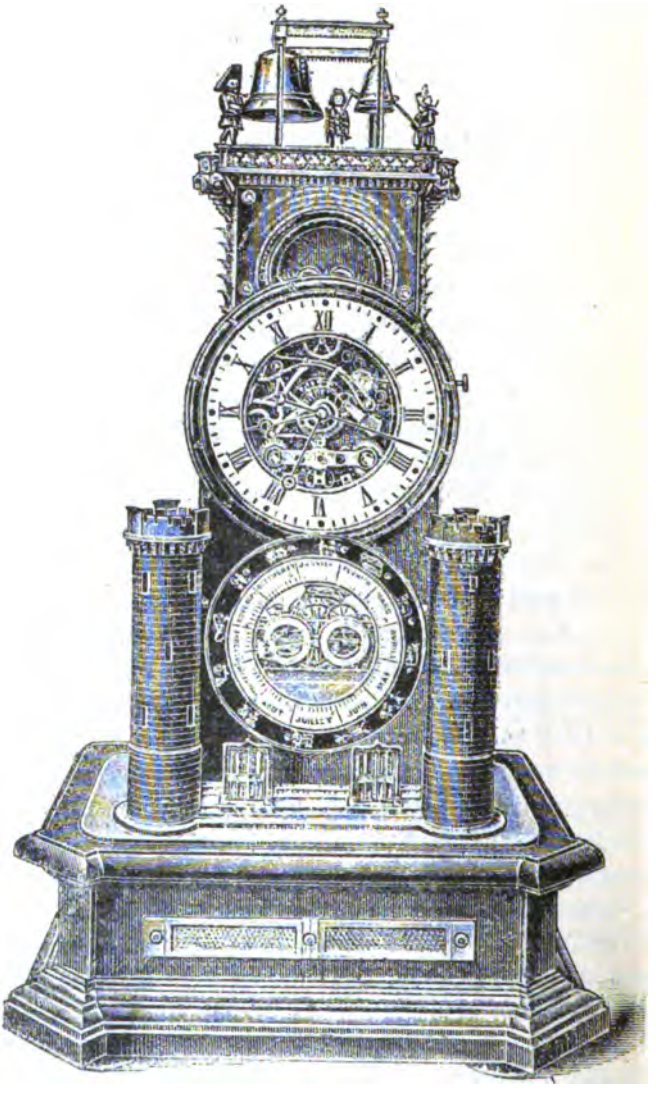


Fig. 1.

annulaires également en émail; l'un indique les jours de la semaine, l'autre les quantièmes du mois, avec années bissextiles; enfin, derrière les trois cadrans on distingue, à travers l'espace libre qu'ils laissent

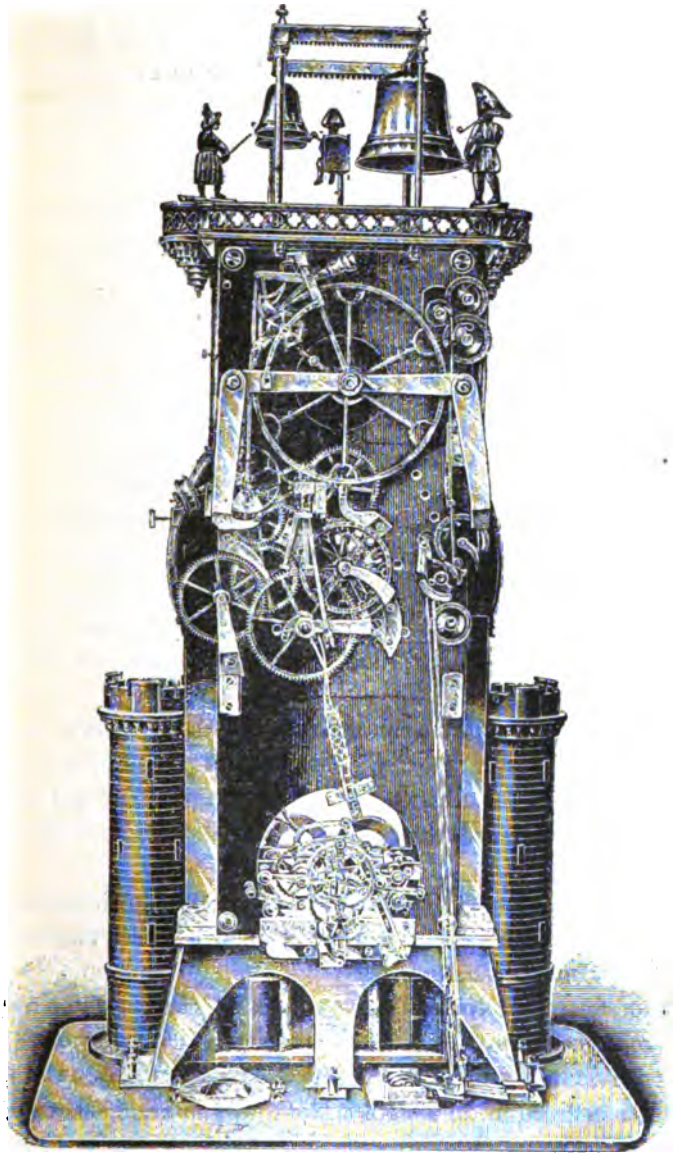


Fig 2.

entre eux, le mécanisme qui fait mouvoir les aiguilles de cette partie de la pendule.

Au deuxième étage, qui est le niveau de la plate-forme des tours, se

trouve un grand cadran annulaire en émail blanc, portant les heures, minutes et demi-secondes, entouré d'une couronne de fleurs insérée entre deux cercles de laiton et divisée en douze cartouches correspondant aux douze heures d'une demi-journée. Les cartouches sont en acier repoussé au marteau, poli, bleui et gravés à la pointe. A l'intérieur du cadran, on aperçoit la platine découpée en rosace de style moyen âge, qui supporte toutes les pièces de la cadrature destinées à faire sonner les heures et les quarts, ainsi que les encliquetages et leurs ponts ; ces pièces sont en nickel et laiton mat et en acier poli.

Une portion de cercle en acier bleui, bordé de laiton, dont les deux pieds reposent sur le cadran inférieur, forme le troisième étage de la pendule et constitue le cadre dans lequel tourne d'un mouvement continu un disque en acier poli et bleui dans le ton azuré. Le cadre a reçu des chiffres incrustés en cuivre, destinés à marquer le jour de la lunaison ; quant à la surface du disque, elle représente le ciel parsemé de constellations, et contient une lune en or poli accomplissant ses phases entre deux montagnes terminant l'horizon et reliées par un panorama lilliputien en acier découpé et peint représentant Arnay-le-Duc, la ville qu'habitait M. Proutat. Les principaux monuments du moyen âge et de la Renaissance projettent leurs silhouettes sur le bleu foncé d'un ciel de nuit.

Le cadre qui enveloppe tout cet appareil lunaire est enchâssé dans une plaque d'acier poli azuré, retenue à ses quatre angles par quatre rosaces en cuivre rouge et par deux rangées de choux gothiques qui hérissent les angles du beffroi. Sur cette plaque, on lit, en lettres gravées et incrustées d'or :

« A l'heure où Dieu créa la terre et les astres qui l'éclairent, horloger où étais-tu ? — J'étais en son pouvoir comme je le suis maintenant et serai après l'heure de ma mort. »

La plate-forme supérieure du monument est entourée d'une corniche à encorbellement qui s'enroule autour de deux culs-de-lampe placés aux angles de la façade postérieure, tandis qu'aux angles de la façade principale cette corniche aboutit à deux gargouilles en laiton ciselé, représentant les bonnes et les mauvaises passions sous la figure d'un *diable* et d'un *ermite*.

La même corniche supporte une balustrade gothique qui fait le tour complet de la plate-forme ; elle masque le sommet des deux culs-de-lampe sur lesquels sont fixés les tréteaux qui supportent chacun un personnage.

Le système d'automates adopté a beaucoup d'analogie avec les Jacquemarts de Dijon datant du XIVe siècle. Le tréteau de droite appartient à la mère Jacquemart qui sonne les quarts avec son fils assis en face d'elle dans un fauteuil porté sur une tige légère. L'enfant bat la mesure avec ses jambes, tourne à chaque coup de marteau la tête du côté de sa mère. Sur la gauche, le père Jacquemart sonne les les heures à tour de bras et remue la tête en fumant sa pipe. Ces personnages sont en cuivre repoussé et ciselé, habillés à la mode du temps, leurs habits sont peints aux couleurs voyantes de l'époque; tous leurs membres sont articulés et imitent très bien les mouvements naturels du corps humain lorsqu'ils agissent pour frapper sur les trois cloches suspendues au-dessus du beffroi en forme de dais qui couronne l'édifice.

Les cloches donnent, en sonnant, l'illusion d'une sonnerie de cathédrale entendue dans le lointain. Mais la valeur des sons perçus par l'oreille ne répond pas au volume des cloches que frappent les automates. L'explication de cette anomalie tient dans ce fait que les automates ne frappent pas réellement les cloches extérieures, et que les coups sont portés sur trois cloches en cristal dissimulées dans un socle en palissandre, artistement travaillé, supportant l'ensemble de la pendule.

Le nom de l'auteur et le millésime de l'année dans laquelle cette pendule a été terminée sont découpés dans une pièce d'acier poli qui apparaît, suspendue dans le haut de la cadrature lorsqu'il n'y a pas de lune. A l'époque de la pleine lune, ces indications sont remplacées par un papillon gravé sur une plaque d'acier bleui présentant plusieurs tons.

Le rouage du mouvement et de la sonnerie est maintenu entre trois paires de platines en laiton poli et adouci par petits ronds d'un bel effet, formant trois corps de rouages superposés et maintenus par des plaques d'assemblage en acier mat.

Les leviers de sonnerie actionnent, au moyen de cordonnets de soie, la batterie des marteaux fixés après une plaque reposant sur le socle, et les automates.

Une flèche découpée, très légère, qui fonctionne par l'intermédiaire d'un bras fixé sur une roue faisant un tour en vingt-quatre heures commande tout le système des quantièmes perpétuels.

TOURRET.

DE L'APPRENTISSAGE (Cours de perfectionnement).

Dans une de ses séances du mois de mars, le Conseil d'administration de l'École d'horlogerie de Paris, a décidé de créer, en dehors de ses cours actuels, une classe de perfectionnement et de rhabillage.

Grâce à cette innovation, les élèves ayant fait quatre années d'apprentissage à l'École pourront, moyennant la même rétribution qu'ils payeraient à un patron rhabilleur, se mettre au courant du rhabillage des montres et des pendules, et cela sous la direction d'un horloger distingué, M. Tourret, qui a déjà formé d'excellents ouvriers.

Il y a lieu d'espérer que ce cours de perfectionnement, depuis longtemps réclamé par tous les horlogers, donnera des résultats satisfaisants. Un jeune homme qui a passé quatre années à l'École d'horlogerie de Paris possède un bagage théorique et pratique important, mais combien d'efforts n'aura-t-il pas à faire encore pour gagner sa vie et devenir un ouvrier habile? Pour cela, rien ne vaut l'expérience. Il faudra donc que les parents prolongent un peu la durée des sacrifices qu'ils se sont imposés et comprennent qu'une année supplémentaire d'apprentissage aura une importance capitale sur l'avenir de leurs enfants. Ah! combien d'élèves avons-nous vus bifurquer vers la petite mécanique, l'optique, l'électricité qui auraient pu, avec un peu de patience, réussir à gagner très convenablement leur vie dans l'horlogerie!

La famille, l'entourage, les relations immédiates de l'élève horloger jouent un grand rôle sur son avenir. Les parents très pauvres ou trop riches donnent rarement de bons conseils à leurs fils au moment où se termine l'apprentissage; — trop pauvres, il faut se mettre au rhabillage, louer une échoppe, estropier nombre de montres ou de pendules; — trop riches, on considère l'apprentissage comme un passe-temps, une distraction décente en attendant l'époque du service militaire. Après on verra..... Mauvais raisonnement dans chaque cas.

Ce qu'il faut inculquer aux parents raisonnables, c'est qu'après les quatre années de l'apprentissage, tel qu'il se fait à l'École d'horlogerie de Paris, il suffira d'un peu d'énergie et de bonne volonté pour qu'un élève de force moyenne devienne un bon ouvrier. *Devenir un bon horloger* devra être l'objectif de tous les élèves. Les professeurs devront les encourager par tous les moyens en leur pouvoir à se perfectionner. Ils devront surtout les dissuader de quitter l'horlogerie à leur sortie

d'apprentissage, pour se lancer, sur de belles promesses, dans la petite mécanique, l'électricité ou l'automobile.

Si les pouvoirs publics votent des subventions considérables aux Ecoles d'horlogerie et contribuent à l'entretien d'un personnel enseignant recruté à grands frais, ce n'est pas pour fournir des ouvriers à d'autres industries. Ces forces vives, surexcitées par une émulation constante, doivent rester acquises à notre belle corporation. Nous avons le droit d'en être avares, car elles sont l'avenir, et l'avenir ne se gaspille pas.

L. LEROY.

MINISTÈRE DE LA MARINE.

SERVICE HYDROGRAPHIQUE.

Concours de montres à secondes pour torpilleurs, du 1er mars au 30 avril 1906.

COEFFICIENTS.

A. Différence des marches extrêmes à la température ambiante.
B. Différence des marches moyennes successives.
C. Ecart au chaud.
F. Ecart au froid.
P. Ecart au pendu.
N = A + le plus grand de C ou 1/2 F.

LIMITES des COEFFICIENTS

A doit être < 4s.
B < 2s.
C < 6s.
F < 6s.
P < 6s.

La marche en 24 heures ne doit pas varier de plus de 3 secondes du jour au lendemain.

NUMÉRO de classt.	NOM de L'HORLOGER.	NUMÉRO de la montre.	A	B	C	F	P	N	OBSERVATIONS.
1	Formé-Bécherat...	1763	1,11	0,65	—0,86	—0,94	—2,29	1,97	
2	Paul Lévy.....	863	0,64	0,31	—1,41	—1,27	—3,15	2,05	
3	Rodanet.....	82205	1,40	0,63	—0,86	—1,15	+4,81	2,26	
4	Brousté.....	1666	1,73	0,47	—1,03	—1,65	—1,72	2,76	
5	L. Leroy et Ce.....	5204	1,44	0,73	—0,73	—2,68	—0,91	2,78	
6	Chapus.....	152	2,09	0,44	—1,28	—2,04	—2,93	3,37	
7	Péligot.....	16478	2,51	1,26	+0,31	—2,27	+3,69	3,64	
8	L. Leroy et Ce.....	5193	1,95	0,53	—1,82	—1,11	—5,40	3,77	
9	Guiot.....	1655	2,29	0,67	—1,56	—0,69	+2,90	3,85	
10	Rodanet.....	83091	1,08	0,54	—1,16	—5,66	—2,88	3,91	
11	L Leroy et Ce.....	5323	1,38	0,69	+0,47	—5,49	—2,96	4,12	
12	Péligot.....	16477	1,66	0,52	—2,61	+1,01	+2,99	4,27	
13	L. Leroy et Ce.....	5205	2,39	1,19	—2,09	—2,05	+2,81	4,48	
14	Chalopin.....	1307	2,66	0,68	—0,88	—3,98	—2,45	4,65	
15	Julien.....	16926	2,88	1,44	—1,98	—2,44	+3,82	4,86	
16	Formé-Bécherat...	1764	3,99	0,96	+0,99	—2,10	—1,41	5,04	
17	L. Leroy et Ce.....	4105	3,61	1,23	—1,68	—2,63	—1,16	5,29	
18	Rodanet.....	83094	3,94	1,55	—1,58	—2,38	—1,92	5,52	
19	Brousté.....	1668	3,84	1,27	—1,70	—3,81	+3,58	5,74	
20	Julien.....	16925	3,94	1,17	—1,83	—2,79	+1,91	5,77	
21	L. Leroy et Ce.....	5190	3,24	1,30	+2,79	—1,38	—0,54	6,03	
22	Chalopin.....	1399	3,48	0,73	+2,87	—5,00	—2,27	6,35	
23	Lipmann.....	1768	3,87	1,29	—2,58	+0,74	-2,57	6,45	
24	L. Leroy et Ce....	5888	3,84	1,18	+2,77	—3,52	+4,78	6,61	
25	Julien.....	16927	3,86	1,35	—3,73	—0,93	+5,28	7,59	

45 montres ont été présentées à ce concours.

L'HORLOGE ASTRONOMIQUE D'ORONCE FINE

Par M. J.-M. FADDEGON.

Note sur l'histoire de l'astrolabe.

Lorsqu'on parcourt la liste des traités publiés sur l'astrolabe dans les siècles passés, on constate que le nombre des ouvrages concernant ces instruments atteint de formidables proportions. Mais le nom d'astrolabe ayant été donné aux mécanismes les plus disparates, il conviendrait de sélectionner ces livres et de rayer, de la liste ci-dessus, ceux qui se rapportent à des appareils qui n'ont de l'astrolabe que les apparences et auxquels le nom de cercles armiliaires convient beaucoup mieux.

En restreignant la qualification d'astrolabe à un instrument portatif se maintenant dans un plan vertical, sous l'action de son propre poids et servant essentiellement à déterminer la hauteur des points visibles au-dessus de l'horizon, il devient facile de suivre les transformations que cet instrument primitif a subi par l'addition d'organes accessoires.

Le musée chronométrique, créé à Amsterdam par les horlogers hollandais, possède un curieux exemple de l'astrolabe dans sa forme rudimentaire. C'est une masse de laiton assez lourde, suspendue très librement et du modèle représenté par la figure 18. Une division gravée sur le bord extérieur du limbe permet de lire la valeur de l'arc compris entre une ligne horizontale et le rayon visuel, matérialisé par une alidade mobile, liant l'œil de l'observateur au point observé.

Lorsqu'il s'agit d'observations terrestres, il convient de rapporter cette mensuration non à l'œil, mais au centre de l'instrument.

Cet exemplaire a été construit par le célèbre anglais Dolland. Tout dans sa construction et son fonctionnement témoigne d'une profonde étude; la suspension est d'une sensibilité remarquable; le centre de gravité est placé très bas de façon à bien assurer la position verticale et l'alilade tourne autour de son axe avec le minimum de frottement, sans jeu appréciable.

Si cet instrument est idéal au point de vue de l'exécution, il date malheureusement d'une époque à laquelle l'astrolabe était supplanté à juste titre par d'autres instruments donnant des résultats bien supérieurs malgré leur modeste volume.

En examinant cette belle pièce on se prend à regretter qu'on n'eût pas cherché plutôt à perfectionner ce genre d'instruments et qu'il ait fallu attendre une époque relativement moderne, pour que la question d'exactitude dans les opérations astronomiques soit résolue, au moyen d'appareils en général compliqués.

L'astrolabe de Dollond ne contenant que les parties essentielles et indispensables : gradation et alidade (1), il reste sur la pièce une région centrale sans des-

(1) Fine ne se servait pas de ce terme, tiré de l'arabe, mais il écrivait *diopire*.

tination; c'est dans cet espace et sur le revers de l'instrument que les mathématiciens et les astronomes ont pendant plusieurs siècles exercé leur imagination. On inscrivait les valeurs trigonométriques de certains angles pour en permettre la lecture directe; ou bien un système de concordance de calendriers, comme sur l'astrolabe mauresque dont une savante description a été faite par feu

Fig. 18. — ASTROLABE PAR DOLLOND A LONDRES.

M. LAUVAIRE et M. de REY-PAILHADE (1). D'autres fois, on mit à profit l'emplacement pour représenter la sphère céleste, à l'aide de tracés graphiques fournis par la perspective. Nous ignorons à quelle époque remonte ce genre d'illustration.

On a vu, comment l'astrolabe particulier était construit. Son tracé a l'incon-

(1) Publiée dans le *Journal asiatique*, année 1893.

vénient de rendre l'instrument utilisable seulement à la latitude pour laquelle il a été établi, mais, par compensation, il possède l'avantage de présenter dans la disposition de ses lignes et, notamment, de l'écliptique, de grandes commodités pour certaines opérations.

Pour remédier à l'inconvénient de la spécialisation de l'instrument à une latitude donnée, on assemblait plusieurs plans construits et gravés pour des latitudes différentes et on les logeaient dans un évidement de la partie centrale formant boîte.

Fig. 19. — ASTROLABE ARABE DE LA BIBLIOTHÈQUE NATIONALE.

Nos collections possèdent plusieurs exemplaires orientaux d'instruments ainsi exécutés, remontant jusqu'au milieu du moyen âge. Feu M. SEDILLOT fils en a décrit un spécimen dans son *Mémoire sur les instruments astronomiques des Arabes* (1), mais sans en donner la reproduction. Cet objet curieux se trouvant

(1) Paris, 1841. Cet ouvrage est moins défectueux par les *lacunes*, comme le croit son auteur que par le manque de netteté et de clarté dans les exposés. Le lecteur a beaucoup de mal à saisir les explications et se demande souvent si l'auteur comprenait bien lui-même le sens de ses versions. Le tracé des figures est du reste très défectueux, les figures 36 et 38, pl. 2. fourmillent d'erreurs ; il aurait mieux valu une exécution lithographique inférieure, mais un dessin correct suppléant aux défauts du texte.

à la Bibliothèque nationale, nous en avons relevé le dessin (*fig.* 19), auquel nous joignons quelques observations se rapportant surtout à l'exécution technique.

Cet astrolabe arabe, exposé, sous le n° 158, à la section de géographie de la Bibliothèque nationale, est d'une fabrication assez solide, mais la gravure en est peu soignée. Les lignes qui forment les tracés géométriques ne sont pas très pures; les caractères qui les accompagnent sont négligemment traités et l'exécution générale manque d'uniformité.

Ainsi les lettres gravées au dos de l'instrument ont leurs extrémités légèrement accentuées comme nos majuscules lapidaires, tandis que les inscriptions de l'écliptique mobile, moins étudiées, s'épanouissent aux extrémités, ce qui leur donne un air de caractères cunéiformes. Les parties intérieures sont grossièrement exécutées à l'échoppe ronde et la qualité du travail est à peine celle qu'on exigerait d'un apprenti. Beaucoup d'erreurs ont été maladroitement effacées au ciselet et il reste des fautes d'orthographe.

L'instrument est suspendu à un anneau dans un pendant en forme de fe - à-cheval. Le verre est simplement partagé en quatre parties égales par des lignes droites, et la partie supérieure porte une division circulaire en degrés, dont le numérotage va en montant, à droite comme à gauche, de manière à former deux quadrants.

Les nombres sont inscrits en caractères alphabétiques koufiques, comme ceux de l'astrolabe décrit par MM. Sauvaire et de Rey-Pailhade. On y lit :

5 — 10 — 5 — 20 — 5 — 30 — 5 — 40 — 5
— 50 — 5 — 60 — 5 — 70 — 5 — 80 — 5 — 90.

Pour ces indications, on s'est servi de l'alphabet arabe placé dans l'ordre dit *aboudjad* et dans l'aboudjad spécialement *oriental* ainsi que cela résulte de l'emploi de lettres pour figurer les nombres 60 et 80.

Du côté droit, la division est interrompue entre 20 et 60 et dans la solution de continuité on lit :

Ahmed fils de Halfa le construisit

Une inscription, plus élégante, placée au-dessus de la gradation, complète comme suit la précédente :

pour Dja'far fils de Moktafi-bi-Leah.

Dans la face de l'instrument est ménagée une cavité assez profonde, renfermant quatre plaques interchangeables, retenues par un tenon en queue d'aronde, qui s'adapte dans les plaques pour les empêcher de tourner. Au centre toutes les plaques, ainsi que la boîte qui les contient, sont percées d'un trou rond ajusté assez rigoureusement autour du pivot qui traverse l'ensemble. Un autre trou placé au-dessous de la ligne médiane de l'instrument, près de l'équateur, paraît n'avoir aucune utilité; peut-être est-il le résultat d'une méprise de construction.

Quant au pivot, qui est en laiton, il semble plutôt limé que tourné si l'on en juge par les quelques coups de lime visibles dans la tête du bouton qui le termine. A son autre extrémité il présente une petite attache présentant une surface de rupture restée après une entaille circulaire qu'on n'a pas jugé à propos de supprimer. Le pivot est traversé par une fente rectangulaire dans laquelle s'enfonce une clavette de serrage. A l'intérieur de la fente on peut voir

sur chaque flanc trois traces de foret que la lime n'a pas enlevées. Cette dernière partie est assez curieuse en ce sens qu'elle permet de se rendre compte des procédés techniques mis en œuvre.

Par-dessus les plaques, dont il a été parlé ci-dessus, viennent se placer l'écliptique mobile portant quelques étoiles fines remarquables, représentées par des languettes et une alidade terminée par deux index et surmontée de deux visières. Ces visières sont rivées assez gauchement sur l'alidade; celle-ci est bien dressée sur le dos, mais grossièrement affûtée sur l'autre côté. Chacune des visières possède un grand trou épanoui en carré, du côté des faces extérieures, ainsi qu'un plus petit. Le premier orifice fait l'office de *chercheur* pour trouver l'image d'une étoile, les petits servent à déterminer l'élévation de l'astre au-dessus de l'horizon.

La circonférence du limbe, parcourue par les index de l'alidade, porte une division en degrés, annotés de cinq en cinq, marchant de haut en bas vers la droite et faisant, dans ce sens, le tour du cercle; seulement le numérotage est abrégé pour les grandes valeurs, dans les dizaines.

Chacune des plaques supplémentaires, de l'instrument qui nous occupe, forme ce que les auteurs appellent *tympanum* (1), elle porte l'indication de la latitude pour laquelle elle a été construite. Ainsi lisait M. Sedillot :

La Mecque, latitude : $21°5^h18^s18^m$.

Sous cette forme, l'inscription n'a évidemment pas de sens. Jamais on a exprimé la latitude en heures et encore moins en degrés et heures; mais on sait que les inscriptions koufiques prêtent à des incertitudes par l'absence des points diacritiques (pour se taire de la vocalisation). Cependant il est impossible d'aboutir à une autre lecture et toutes les recherches que nous avons faites pour arriver à une interprétation plausible de cette inscription anormale sont restées sans résultats (2). (*A suivre*).

NATURALISATION.

Nous sommes heureux d'apprendre que notre distingué collaborateur, M. J.-M. Faddegon a obtenu, par un décret de M. le Président de la République, la naturalisation française.

Le Groupe syndical et le Comité de rédaction de la *Revue chronométrique* adressent au nouveau Français leurs plus empressées félicitations.

NAISSANCE.

Nous apprenons avec plaisir la naissance du jeune Bernard Gervet, fils de M. et Mme Georges Gervet, gendre de M. Moynet et membre de la Chambre syndicale.

Nos félicitations à la famille.

(1) En arabe « çafiat » ce qui a fait penser à quelques-uns à un instrument spécial portant ce nom.

(2) Nous avons rencontré il y a quelque temps un autre astrolabe arabe dont les indications de latitude ne contiennent rien d'anormal et dont nous nous proposons de publier ailleurs la description.

RÈGLEMENT DES CONCOURS DE CHRONOMÈTRES DE MARINE
DU 6 FÉVRIER 1906.

ARTICLE PREMIER. — Les chronomètres construits et réglés en France par des artistes de nationalité française sont seuls admis aux concours du Service hydrographique.

ART. 2. — Tout chronomètre présenté au concours doit porter gravé sur le cadran et sur la platine inférieure le nom du constructeur et un numéro d'ordre. Il doit être déposé et repris par le constructeur ou un représentant agréé par l'ingénieur chef du Service des instruments scientifiques.

Il peut être retiré par le déposant avant la fin du concours.

ART. 3. — La durée de chaque concours est fixée à cinq mois environ.

Il y a un concours chaque année, commençant dans les premiers jours de novembre. Pour y prendre part, les instruments doivent être déposés avant le 25 octobre.

ART. 4. — Les chronomètres soumis au concours sont comparés tous les jours, sauf les dimanches et fêtes, à une pendule dont les marches par rapport au temps moyen sont déterminées au moyen d'observations astronomiques et par des comparaisons avec d'autres pendules. Les nombres exprimant le résultat des comparaisons sont limités aux dixièmes de seconde.

ART. 5. — Les chronomètres sont placés dans une salle où la température ambiante est maintenue voisine de 15 degrés.

Ils sont soumis pendant la durée du concours :

1° A deux épreuves dans une étuve chauffée à 30 degrés;
2° A deux épreuves dans une enceinte entourée de glace fondante;
3° A une épreuve d'isochronisme;
4° A des épreuves d'inclinaisons.

Ces épreuves sont toujours séparées par un intervalle de quelques jours passés à la température ambiante et dans les conditions normales. Toutefois les épreuves aux diverses inclinaisons se suivent sans interruption. Entre les quatre épreuves à l'étuve et à la glacière qui sont alternées, cet intervalle est d'au moins dix jours.

Les diverses épreuves peuvent n'être pas simultanées pour l'ensemble des instruments soumis au concours.

ART. 6. — La durée du concours est partagée en périodes de cinq ou six jours, pouvant être exceptionnellement réduites à quatre ou portées à sept. Pour les épreuves d'inclinaisons, les périodes sont réduites à deux ou trois jours. La moyenne des marches diurnes des instruments par rapport au temps moyen est calculée pour chacune de ces périodes.

Le nombre exprimant cette moyenne est limité au centième de seconde. On prend le chiffre des centièmes donnant le nombre le plus voisin du quotient exact. Lorsque le surplus du quotient est exactement égal à cinq millièmes, on ne force pas le chiffre des centièmes.

On ne tient pas compte, dans le calcul de ces moyennes, de la marche pen-

dant le premier jour des épreuves au chaud et au froid, ni de la marche pendant le premier jour qui suit ces épreuves.

Ce sont les marches moyennes pendant chacune des périodes qui servent au calcul des nombres déterminant le classement ou l'élimination des instruments. Ces nombres sont également limités au centième de seconde en suivant la règle indiquée ci-dessus.

Les différences des marches diurnes n'interviennent que pour l'élimination dans les conditions spécifiées par le paragraphe 3 de l'article 13.

Art. 7. — La différence entre la plus forte et la plus faible des marches à la température ambiante dans les conditions normales donne le nombre A.

Art. 8. — On fait les différences entre les marches successives à la température ambiante dans les conditions normales et l'on prend la moitié des différences de celles de ces marches qui sont séparées par les épreuves au chaud, au froid, par les épreuves d'isochronisme et par les épreuves d'inclinaisons. Le plus grand de tous ces nombres donne le nombre B.

Art. 9. — Pour les épreuves au chaud, les instruments passent deux périodes non consécutives dans une étuve à 30 degrés. On fait les différences des marches des périodes passées dans l'étuve et des marches des périodes qui les précèdent et les suivent immédiatement.

La plus grande de ces différences donne le nombre C.

Art. 10. — Pour les épreuves au froid, les instruments passent deux périodes non consécutives dans une enceinte entourée de glace fondante. On fait les différences des marches des périodes passées dans l'enceinte froide et des marches des périodes qui les précèdent et les suivent immédiatement.

La plus grande de ces différences donne le nombre F.

Art. 11. — Pour l'épreuve d'isochronisme, le ressort moteur est désarmé de moitié par le constructeur ou son représentant. Cette opération est faite au Service hydrographique en présence de l'un des ingénieurs du Service des instruments. La plus grande des différences entre la marche du chronomètre pendant que le ressort est désarmé et pendant les périodes qui précèdent ou qui suivent immédiatement donne le nombre I.

Art. 12. — Pour les épreuves d'inclinaisons, la suspension est immobilisée et la boîte est placée sur une tablette inclinée à 25 degrés, de façon que les points du cadran marqués XII, VI, III et IX soient successivement placés vers le bas pendant deux ou trois jours. On fait la différence des marches dans les deux premières positions et la différence des marches dans les deux dernières; la plus grande de ces différences donne le nombre E.

On fait les différences entre les marches dans les quatre positions inclinées et celles des périodes dans la position normale qui précèdent et qui suivent immédiatement. La plus grande de ces différences donne le nombre G.

Art. 13. — Sont éliminés du concours et ne sont pas classés :

1° Les chronomètres pour lesquels la marche pour l'une des périodes à la température ambiante, dans les conditions normales, dépasse 6 secondes;

2° Les chronomètres pour lesquels l'un des nombres définis dans les articles précédents dépassent les limites :

A..... 2 s., 5.
B..... 1 s., 0.

C	2 s., 5.
F	3 s., 5.
I	2 s., 5.
E	6 s., 0.
G	6 s., 0.

3° Les chronomètres pour lesquels la différence de deux marches diurnes consécutives, c'est-à-dire du jour et du lendemain, dépasse 2 secondes.

On élimine dans le calcul de ces différences toutes les marches aux positions inclinées, les marches pendant le premier jour des épreuves au chaud, au froid et d'isochronisme, et enfin les marches pendant le premier jour qui suit ces épreuves.

Art. 14. — Le nombre N qui détermine le classement est la somme des nombres A et B, à laquelle on ajoute le plus grand des deux nombres C et 1/2 F, en prenant tous ces nombres en valeurs absolues.

Dans le cas où cette somme est la même pour deux ou plusieurs instruments, on ajoute à N celui des deux nombres C ou 1/2 F, dont il n'a pas été tenu compte, et on classe ces instruments entre eux d'après les nombres ainsi obtenus. Dans le cas où l'on trouverait encore des nombres identiques, on ferait intervenir successivement les nombres I, E et G.

Art. 15. — Les chronomètres nécessaires à la Marine militaire sont acquis en suivant l'ordre de classement du dernier concours ayant eu lieu avant l'achat. Ceux pour lesquels le nombre de classement N est inférieur à 3 peuvent seuls être achetés.

Ils sont payés 2,100 francs. Ce prix comprend la boîte à suspension et une boîte d'emballage du modèle en usage au Service hydrographique.

Art. 16. — Les huiles des instruments achetés seront renouvelées avant la livraison. Ces instruments ne sont admis en recette qu'après constatation que leurs marches sont restées satisfaisantes et ne subissent, du fait d'un changement d'orientation dans le champ magnétique terrestre, aucune influence appréciable.

Si l'instrument n'était pas mis, dans un délai de six mois à partir du jour où il a été mis à la disposition du constructeur, en état de satisfaire à ces conditions, il pourrait être refusé définitivement.

Art. 17. — Une prime de 1,200 francs est attribuée au constructeur de l'instrument classé le premier lorsque N ne dépasse pas 2,5.

Mention en est faite au *Journal officiel de la République française.*

Art. 18. — Un tableau portant la liste de classement établie suivant les règles définies par les articles précédents et les marches observées est dressé par le Service des instruments scientifiques, pour être délivré aux établissements ou aux particuliers pour lesquels il peut présenter de l'intérêt. Un résumé de ce tableau indiquant l'ordre du classement est publié dans les *Annales hydrographiques.*

Art. 19. — Le présent règlement sera exécutoire à partir du 31 août 1906.

Art. 20. — Toutes les dispositions des règlements antérieurs sont abrogées.

Paris, le 6 février 1906.

Le Ministre de la Marine,
Signé : Gaston Thomson.

EXPOSITION UNIVERSELLE DE MILAN EN 1906.

Jury français de l'Horlogerie.

Nous apprenons avec le plus vif plaisir que le jury français de l'Horlogerie à l'Exposition de Milan a été complété de la façon suivante :

M. Paul Lévy, juré titulaire. — M. Maurice Favre-Heinrich, juré suppléant. — M. Hébert, rapporteur du Jury.

A ces noms, il y a lieu d'ajouter M. A. Dreyfus, nommé depuis quelques semaines juré titulaire.

EXPOSITION COLONIALE DE MARSEILLE

COMMUNICATION.

M. Auricoste, secrétaire de la Chambre syndicale de l'horlogerie de Paris, membre du jury de l'exposition coloniale de Marseille, nous prie d'informer les horlogers exposants, qu'il se tient à leur disposition pour tous renseignements ou communications relatifs aux récompenses.

DÉCORATIONS.

Par décret présidentiel en date du 11 octobre 1906, sont nommés chevaliers de la Légion d'honneur.

A l'occasion de l'exposition de Saint-Louis :

M. Leroy (Louis-Henri), fabricant de chronomètres à Paris (Grand prix).

A l'occasion de l'exposition de Liége :

MM. Lévy (Paul), horloger à Besançon (Grand prix).

Rannaz (François-Marie), fabricant d'horlogerie à Cluses (Haute-Savoie), Membre du Jury.

Lebeuf (Auguste-Victor), Directeur de l'Observatoire de Besançon. Grand prix décerné à cet établissement.

La *Revue chronométrique*, adresse aux nouveaux légionnaires les félicitations les plus sincères.

Membres adhérents au Groupe syndical de l'Horlogerie de Paris, des Départements et du Syndicat de l'Horlogerie en gros.

LISTE SUPPLÉMENTAIRE.

MM. Blin fils, fabricant de pendules, 11, rue de Crussol.

Houget fils, horloger, 62, rue Condorcet.

Kahn (David), horloger, 149, boulevard Magenta.

Henry-Lepaute, fabricant de grosse horlogerie, 11, rue Desnouettes.

Mortagne, fabricant de ressorts pour l'horlogerie, 4, rue du Pont-aux-Choux.

Le Gérant : P. Decressain.

Paris. — Imprimerie R. Chapelot et Cᵉ, 2, rue Christine.

32e Année. N° 602. Novembre 1906.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

COMITÉ FRANCO-SUISSE

pour l'exécution de deux Bustes de FERDINAND BERTHOUD à l'occasion du Centenaire de son décès

---

JUIN 1907

La Chambre syndicale et l'École d'Horlogerie de Paris, dans la séance de juin 1906, ont décidé d'organiser une grande manifestation franco-suisse à l'occasion du centenaire de Ferdinand Berthoud, né le 17 mars 1727, à Plancemont, comté de Neuchâtel (Suisse), mort à Groslay (France), le 20 juin 1807.

Les découvertes chronométriques faites et publiées par Ferdinand Berthoud, les travaux qu'il a exécutés, et qui servent de base à la chronométrie actuelle, ont contribué puissamment au développement de cette science.

En 1770, à la suite du succès obtenu par ses horloges marines pour la détermination des longitudes en mer, Ferdinand Berthoud fut nommé horloger de la marine; il obtint, en outre, une rente viagère de 3,000 livres, à titre de récompense nationale pour ses inventions.

Ces raisons ont décidé le Comité d'organisation franco-suisse à prendre l'initiative d'une souscription dont le montant sera affecté à l'exécution de deux bustes de Ferdinand Berthoud, qui seront offerts au nom de l'horlogerie franco-suisse, l'un à l'Observatoire de Paris, l'autre à la Confédération helvétique.

Nous adressons un chaleureux appel en faveur de cette souscription, à tous nos amis, savants, navigateurs et horlogers. Nous leur demandons de s'associer à cette manifestation de reconnaissance à la mémoire de l'artiste célèbre que fut **Ferdinand Berthoud**, et qui, en même temps, sera le point de départ *d'une entente véritablement cordiale entre tous les membres de l'industrie horlogère suisse et française.*

Le Président du Comité franco-suisse
Commandeur de la Légion d'honneur,
A.-H. Rodanet,
36, rue Vivienne, Paris.

LE COMITÉ :

Présidents d'honneur.

MM. Bourgeois (Léon), O. ✻, Ancien Président du Conseil des Ministres, Président d'honneur de l'Ecole d'Horlogerie de Paris.

Lardy, Ministre plénipotentiaire de Suisse en France.

Gigon (Vice-amiral), G. O. ✻, Commandant en chef de l'Escadre du Nord.

Caspari, O. ✻, Ingénieur-hydrographe en chef de la Marine, Président du Congrès international de Chronométrie 1900.

Dr Pettavel, Conseiller d'État, Chef du département du Commerce, de l'Industrie et de l'Agriculture, Président du Comité central de la Chambre suisse d'Horlogerie, Neuchâtel (Suisse).

Loewy (Maurice), C. ✻, Membre de l'Institut, Directeur de l'Observatoire de Paris.

Perret (Colonel), manufacture d'horlogerie, Président du Jury de groupe (horlogerie) en 1889 et 1900, Député au Grand Conseil, Membre du Comité central de la Chambre suisse d'horlogerie, Neuchâtel (Suisse).

Président.

M. Rodanet (A.-H.), C. ✻, Président de la Chambre syndicale et de l'Ecole d'Horlogerie de Paris, Vice-Président du Congrès chronométrique 1900, Maire du 2e arrondissement.

Vice-Présidents.

MM. Favé, O. ✻, Ingénieur-hydrographe en chef de 1re classe, Chef du Service des Instruments scientifiques du Dépôt de la Marine.

Garnier (Paul), O. ✻, Vice-Président honoraire de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, Trésorier du Congrès chronométrique 1900.

Girard Perregaux, Directeur de la manufacture de montres Girard-Perregaux et Cie, Président du Syndicat des Fabricants suisses de montres or, Président de la Chambre cantonale du Commerce, de l'Industrie et du Travail, La Chaux-de-Fonds (Suisse).

Guillaume (Charles-E.), ✻, Directeur adjoint du Bureau international des Poids et Mesures (Suisse).

Leroy (Louis), ✻, Constructeur de chronomètres de la Marine de l'Etat, Secrétaire de l'Ecole d'Horlogerie de Paris.

Mesnard, O, Président de la Fédération des Chambres syndicales des Magasins d'Horlogerie de France, Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Bordeaux.

Secrétaires.

MM. Auricoste, O, Constructeur de chronomètres de la Marine de l'Etat, Secrétaire de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

Borrel, Constructeur d'horloges publiques, Secrétaire du Congrès chronométrique 1900.

Été, Horloger, Secrétaire de la Fédération des Chambres syndicales d'Horlogerie de France.

Faddegon, Secrétaire du Congrès chronométrique 1900.

MM. Favre-Heinrich (Maurice), ✿, Fabricant d'horlogerie, Vice-Président du Syndicat des Fabricants d'Horlogerie de Besançon.

Huguenin (Fritz), Secrétaire-général de la Chambre suisse d'Horlogerie et de la Chambre cantonale du Commerce, de l'Industrie et du Travail, Rédacteur en chef de la Fédération Horlogère, La Chaux-de-Fonds (Suisse).

Trésorier.

M. Tourret, ✿, Administrateur de l'Ecole d'Horlogerie de Paris, délégué à la direction des services administratifs et à la surveillance générale.

Membres.

MM. Antoine (Ernest), de la Maison Antoine frères, Fabricants de montres à Besançon.

Ardillon, ✻, Recteur de l'Académie de Besançon.

Arndt (L.), Docteur en philosophie, Directeur de l'Observatoire de Neuchâtel (Suisse).

Aucoc (Louis), O. ✻, Président de la Chambre Syndicale de la Bijouterie, de la Joaillerie et de l'Orfèvrerie de Paris.

Audemars, de la Maison Audemars, Piguet et C°, Manufacture d'horlogerie à Le Brassus (Suisse).

Auguenot (Ulysse), ✿, Fabricant d'horlogerie, Villers-le-Duc (Doubs).

Barbezat-Baillot (C.), Manufacture de montres compliquées, Le Locle (Suisse).

Baveux (Alfred), Manufacture d'Horlogerie, Saint-Nicolas d'Aliermont.

Berner (G.-F.), Directeur de l'Ecole d'Horlogerie de Bienne (Suisse).

Berner (Paul), directeur de l'Ecole d'horlogerie, de mécanique de La Chaux-de-Fonds (Suisse).

Blin, Fabricant d'horlogerie.

Blot Garnier, ✿, Fabricant d'horlogerie et d'instruments de précision.

Boudeaud, ✿, Constructeur de chronomètres de la Marine de l'Etat.

Brandt (Louis-Gustave), Manufacture d'horlogerie, à Bienne (Suisse).

Braunschweig (Les fils de L.), Fabricants d'horlogerie, La Chaux-de-Fonds (Suisse).

Brédillard, ✿, Fabricant d'horlogerie.

Bression (P.), Président de la Chambre syndicale des Horlogers de la Meuse.

Brown (E.) (Maison Breguet), Horlogerie de précision, chronométrie.

Carpano (Louis), ✻, Manufacture d'horlogerie, Cluses (Haute-Savoie).

Carry (O.), ✿, Vice-Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

Chappart, ✿, Fabric. de ressorts d'horlogerie, Trésorier de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

Chateau frères, Fabricants d'horloges publiques et d'instruments de précision.

Colomb (Maurice), Directeur de la Geneva Watch C°, successeur de J.-J. Badollet, Président de l'Association des Fabricants d'horlogerie de Genève (Suisse).

Courtecuisse (V.), Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Lille.

Courty, ✿, Fabricant d'horlogerie.

MM. David (J.), Ingénieur, directeur de la Fabrique d'horlogerie des Longines, Saint-Imier (Suisse).

Descors, ✪, Fabricant d'horlogerie.

Decressain (O.), ✪, Secrétaire de rédaction de la *Revue Chronométrique*.

Desvignes, Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Lyon et de la région.

Didier (Claude), Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Marseille.

Ditisheim (Paul), ✻, Fabricant d'horlogerie de précision, La Chaux-de-Fonds (Suisse).

Doyen (J.-B.), Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Belfort.

Dumont, Vice-Président de la Fédération des Chambres syndicales d'Horlogerie de France.

Duverdrey et Bloquel, Manufacture d'horlogerie à Saint-Nicolas d'Aliermont (Seine-Inférieure).

Favre-Jacot (Georges), Usine d'horlogerie des Billodes, Le Locle (Suisse).

Fédération des Chambres syndicales des horlogers détaillants de France.

Fernier (Maxime), Président de la Chambre syndicale des fabricants d'horlogerie de Besançon.

Fénon (Auguste), ✻, Directeur de l'École nationale de l'Horlogerie de Besançon.

Fontanez, Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Morez et Morbier.

Fournier, Constructeur de chronomètres de la Marine de l'Etat.

Frainier, Président de la Chambre syndicale des Fabricants d'horlogerie et parties connexes du Vallon de Morteau (Doubs).

Gautier (Raoul), Directeur de l'Observatoire de Genève.

Gros (Charles), Directeur de l'Almanach et du *Bulletin mensuel de l'Horlogerie et de la Bijouterie*.

Hébert, ✪, Fabricant d'horlogerie et d'instruments de précision.

Henry-Lepaute, Fabricant d'horlogerie et d'instruments de précision.

Hour (C.), ✻, Vice-Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

Huguenin (Ch.), Directeur du Technicum, Ecole d'horlogerie, Le Locle (Suisse).

Huvelliez, Président du Syndicat professionnel des horlogers de l'Ile-de-France.

Jaccard et fils (Henri), Fabricants de montres compliquées, Sainte-Croix (Suisse).

Jaeger, Fabricant d'horlogerie.

Japy (Jules), de la Maison Japy frères et Cᵉ, à Beaucourt (Territoire de Belfort).

Joseph, ✪, Horloger de l'Observatoire de Paris.

Jullien (Honoré), Président de l'Union des Syndicats de Marseille.

Lacroix Favre fils (J.), Fabricant de pignons, Membre expert du Jury 1900, Scionzier (Haute-Savoie).

Lavaire (J.), Directeur honoraire de l'Ecole nationale d'horlogerie de Cluses.

Lebeuf, ✪, Directeur de l'Observatoire de Besançon.

MM. Le Coultre (Benjamin), Manufacture d'horlogerie, Le Sentier (Suisse).

Lefebvre-Moynet, Fabricant d'outils d'horlogerie, Secrétaire de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

Leforestier, Président de la Chambre syndicale des Magasins d'Horlogerie de Paris.

Legrand, Représentant de manufactures d'horlogerie de l'Est.

Lepage-Thierry, Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie des Ardennes, Assesseur de la Fédération des Chambres syndicales des Magasins d'Horlogerie de France.

Lévy (Paul), ✠, Fabricant de montres à Besançon.

Maillet, Rédacteur en chef du *Moniteur de la Bijouterie et de l'Horlogerie.*

Marchand (L.-A.), Fabricant de montres soignées, Député, Membre du Comité du syndicat des Fabricants de montres or, à Fleurier (Suisse).

Margaine, O. ✠, Vice-Président de l'Ecole d'Horlogerie de Paris.

Marti (S.), Manufacture d'horlogerie, à Montbéliard (Doubs).

Mascart (J.), Docteur ès sciences, Astronome à l'Observatoire de Paris, Rapporteur de la commission pour l'unification de l'heure à Paris.

Mathey-Tissot, Fabricant de montres compliquées, Ponts-de-Martel (Suisse).

Mauger-Violeau (Henri), Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Loir-et-Cher.

Maxant, ✠, Fabricant d'horlogerie, Trésorier de l'Ecole d'Horlogerie de Paris.

Monard (Jules), Fabricant de montres de précision, Genève (Suisse).

Mondrel (Michel), Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de la Normandie.

Morel-Fourrier, Secrétaire général du journal *La France Horlogère.*

Muller (Louis), Président de la Société des Fabricants d'horlogerie de Bienne (Suisse).

Natermann, Directeur de l'Ecole d'horlogerie de Genève.

Olivier, ✠, Vice-Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

Pagnon (Elysée), Fabricant d'horlogerie.

Parrenin (H.), Manufacture d'horlogerie, Membre expert du Jury 1900, Villers-le-Lac (Doubs).

Pernin, Trésorier de la Chambre syndicale des Magasins d'Horlogerie de Paris.

Perrier (Jules), Président du Conseil d'Administration de l'ancienne manufacture d'horlogerie Patek Philippe et Cᵉ, à Genève.

Petitpierre-Borrel (Ch.-Em.). ancien Président du Conseil communal de Couvert (Suisse).

Pierre (Henri), ouvrier horloger, Président de l'Union des horlogers de Paris.

Piguet-Fages (Ch.), Député, Conseiller administratif de la ville de Genève (Suisse).

Poncet, Directeur de l'Ecole nationale d'horlogerie de Cluses (Haute-Savoie).

Rambal, Président du Comité, Directeur du Journal suisse d'Horlogerie, Genève (Suisse).

Rannaz, (François), ✠, Fabricant d'horlogerie et d'instruments de précision à Cluses (Haute-Savoie).

MM. Rauschenbach (J.), (les Héritiers de), ci-devant « International Watch C° », Manufacture d'horlogerie à Schaffhouse (Suisse).

Renaud, Rédacteur en chef de la *Revue de l'Horlogerie et de la Bijouterie.*

Réquier, O. ✿, Vice-Président de l'Ecole d'Horlogerie de Paris.

Reymond (J.), Directeur de l'Ecole d'horlogerie de Saint-Imier (Suisse).

Rodanet (Albert), Docteur en droit, Avocat à la Cour d'Appel, Conseil judiciaire de la Chambre syndicale et de l'Ecole d'Horlogerie de Paris.

Roux (Albert), Manufacture d'horlogerie à Montbéliard (Doubs).

Ruedin (Georges), Directeur de la Société horlogère de Reconvillier (Suisse).

Sandoz (Charles), Président d'honneur à la Chambre syndicale des Fabricants d'Horlogerie de Besançon.

Souchet, Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de la Charente.

Thorne (A.), Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de l'Aisne.

Tissot (Charles-Emile), Fabricant d'horlogerie, Fondateur de l'Ecole d'horlogerie et Technicum du Locle, Inspecteur fédéral des Ecoles d'horlogerie suisses, Le Locle (Suisse).

Tournier, ✿, Vice-Président de la Chambre Syndicale de l'Horlogerie de Paris.

Weber, ✿, Directeur de la Société des Ouvriers horlogers, fabricant d'horlogerie, Paris.

AVIS IMPORTANT. — *Les souscriptions devront être versées entre les mains du Trésorier du Comité,* M. Tourret, *Ecole d'Horlogerie de Paris, 30, rue Manin, ou mandatées à son nom. Pour la Suisse, elles peuvent être adressées à M. Fritz Huguenin, Secrétaire du Comité, Rédacteur en chef du journal « La Fédération Horlogère Suisse », 58, rue de Serre, La Chaux-de-Fonds (Suisse).*

PREMIÈRE LISTE DE SOUSCRIPTION

	Francs.
MM. Rodanet (A.-H.), Président du comité franco-suisse	50
Société de l'Ecole d'horlogerie de Paris	50
Chambre syndicale d'horlogerie de Paris	50
Journal *La Revue Chronométrique*	25
Henry-Lepaute, Constructeur d'horlogerie à Paris	20
Lavaire, Directeur honoraire de l'Ecole d'horlogerie de Cluses (Haute-Savoie)	25
Mascart, Astronome à l'Observatoire de Paris	10
Tissot (C.-E.), Fabricant d'horlogerie, Le Locle (Suisse)	20
Barbezat-Baillot, id.	20
Lacroix-Favre fils, Fabricant d'horlogerie, Scionzier (Haute-Savoie)	10
Maillet, Directeur du *Moniteur de l'Horlogerie*, Paris	20
Monard, Fabricant d'horlogerie, Genève (Suisse)	20
Anonyme	50
Ollier fils, Fabricant de pendules de voyage, Paris	10

	Francs.
MM. DUVERDREY ET BLOQUEL, Fabricants d'horlogerie à Saint-Nicolas d'Aliermont (Seine-Inférieure)	50
BRÉDILLARD, Fabricant d'horlogerie, Paris et Genève	25
HÉBERT, Fabricant d'horlogerie, Paris	25
MARGAINE, Fabricant de pendules de voyage, Paris	40
BLOT-GARNIER, Constructeur d'horlogerie, Paris	20
RÉQUIER (Ch.), Vice-Président de l'Ecole d'horlogerie, Paris	10
HANGARD, Fabricant de ressorts, Paris	10
BATTESTI, Fabricant d'horlogerie, Paris	25
CHAUVALLON, Horloger, Paris	5
HOUGET fils, Horloger, Paris	10
FOURMOND, Horloger, Paris	20
TOURNIER, Fabricant d'horlogerie, Paris	20
LEGRAND, Représentantant des fabriques d'horlogeries de l'Est à Paris	10
AURICOSTE, Constructeur de chronomètres, Paris	20
FADDEGON, Secrétaire du Comité franco-suisse, Paris	20
LEROY (Louis), Constructeur de chronomètres, Paris	50
JAEGER, id.	100
FOURNIER, id.	5
WANDENBERG, Fabricant d'horlogerie, Paris	25
HOUR, id.	15
GARNIER (Léon) id.	20
ÉTÉ, Secrétaire de la Fédération des Chambres syndicales d'horlogerie de France	25
HAAS, Graveur pour l'horlogerie, Paris	10
JAQUES, Représentant de manufactures d'horlogerie, Paris	5
BLIN fils, Fabricant d'horlogerie, Paris	10
PAGNON, id.	10
CARRY, id.	20
JOSEPH, id.	5
OLIVIER, id.	20
ROLFSEN, id.	5
PETSCHEL, Horloger, Paris	10
DOFFE, Ancien élève de l'Ecole d'horlogerie de Paris	5
CHAPPART, Fabricant de ressorts, Paris	25
COURTY ET FILS, Fabricants d'horlogerie, Paris	25
LEFEUBVRE-MOYNET, Fabricant de fournitures d'horlogerie, Paris	25
GERVET-MOYNET, id.	25
LÉVY (Paul), Fabricant d'horlogerie, Paris-Besançon	50
GARNIER (Paul), Ancien horloger-mécanicien de la Marine, Paris	50
TOURRET, Trésorier du Comité franco-suisse	10
DECRESSAIN, Secrétaire de rédaction de la *Revue Chronométrique*	10
TOTAL de la première liste	1260

Le Président,

A.-H. RODANET, 36, rue Vivienne, Paris.

Le Trésorier,

TOURRET, 30, rue Manin, Paris.

M. A.-H. RODANET

Président d'honneur de la Fédération des Chambres syndicales des Magasins d'Horlogerie de France.

M. A.-H. Rodanet a reçu la lettre suivante :

« Paris, le 20 octobre 1906.

« *A M. Rodanet, Président de l'École d'Horlogerie de Paris, commandeur de la Légion d'honneur.*

« Monsieur,

« J'ai le plaisir de vous informer que la Fédération des Chambres syndicales des horlogers, bijoutiers, joailliers et orfèvres détaillants de France, réunie en congrès, dans ses séances des 15, 16 et 17 octobre dernier, en l'hôtel des ingénieurs civils, 19, rue Blanche, à Paris, a, suivant votre demande, décidé de s'associer à la manifestation que vous projetez en l'honneur de Ferdinand Berthoud.

« Indépendamment de son concours moral qui vous est entièrement acquis, son Bureau aura à examiner dans quelle mesure son budget lui permettra d'y participer matériellement.

« Monsieur et cher Collègue,

« Je suis heureux également de vous annoncer qu'à l'issue de sa dernière séance, et sur la proposition de M. Mesnard, son Président, le Congrès, en témoignage de profonde estime pour le Président de l'École d'Horlogerie de Paris, et en gratitude de l'accueil si bienveillant et si cordial que ses délégués en ont reçu lors de leur visite à l'Ecole d'Horlogerie de Paris, vous a nommé Président d'honneur de la Fédération.

« Veuillez agréer, monsieur et cher Président, l'assurance de nos meilleurs sentiments.

« *Le Vice-Président*, C. DUMONT. »

M. A.-H. Rodanet a répondu :

A Monsieur Mesnard, Président de la Fédération des Chambres syndicales des Magasins d'Horlogerie de France.

Paris, le 31 octobre 1906.

Mon cher Président,

J'ai reçu de M. Dumont, Vice-Président de la Fédération des Chambres syndicales des Magasins d'Horlogerie de France, une lettre en date du 20 octobre dernier par laquelle il me fait connaître la décision prise par la Fédération, de s'associer à la manifestation que nous projetons de faire en l'honneur de Ferdinand Berthoud, mort le 20 juin 1807.

Mes collègues et moi, nous sommes très heureux du puissant concours que la Fédération veut bien nous prêter, concours qui indique que le centenaire

de F. Berthoud est organisé par l'ensemble des Groupes syndicaux français d'Horlogerie.

M. Dumont me dit également que le Congrès, sur votre proposition, m'a nommé Président d'honneur de la Fédération. J'accepte avec reconnaissance ce titre essentiellement honorifique, heureux de mettre au service de l'Horlogerie dans les départements, mon expérience et ma modeste influence. Je vous remercie bien sincèrement, mon cher Président, et je vous en exprime toute ma gratitude ainsi qu'aux nombreux délégués du Congrès de 1906, nos sympathiques amis.

Veuillez agréer, mon cher Président, l'assurance de mes meilleurs sentiments.

Le Président de la Chambre syndicale et de l'Ecole d'Horlogerie de Paris,
A.-H. RODANET.

Visite des Membres du Congrès de la Fédération des Chambres syndicales des Magasins d'Horlogerie de France à l'École d'Horlogerie de Paris.

Le 16 octobre 1906, Messieurs les Délégués de la Fédération des Chambres syndicales des Magasins d'Horlogerie de France, ont été reçus à l'École d'Horlogerie de Paris, 30, rue Manin, par M. A.-H. Rodanet, Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, Président, fondateur de l'École d'Horlogerie de Paris.

Ces Messieurs ont été présentés individuellement à M. Rodanet par M. Mesnard, Président de la Fédération, et par M. Morel-Fournier, Secrétaire de la rédaction du journal *La France Horlogère.*

Avant de commencer la visite, M. Rodanet a fait l'historique de l'École et il a raconté à quelles difficultés il s'est heurté au début de la fondation, par suite de l'indifférence des uns et de l'inimitié des autres. Il a ensuite fait admirer à ses hôtes les richesses horlogères que renferme le musée-bibliothèque, puis il les a conduits dans les ateliers où chaque professeur a expliqué comment il fait exécuter le programme à ses élèves. Les visiteurs se sont vivement intéressés à ces explications.

Des ateliers on est passé aux salles des cours, aux dortoirs, et de là au réfectoire.

Avant de quitter l'École, M. Mesnard, Président, remercie au nom de la Fédération, M. A.-H. Rodanet, de l'amabilité avec laquelle il a bien voulu recevoir les délégués, qui conserveront de leur visite la meilleure impression.

M. Rodanet répond qu'il a été très touché de la visite des congressistes et qu'il est heureux d'avoir eu cette nouvelle occasion de montrer la grande œuvre d'enseignement professionnel et technique qu'est l'École d'Horlogerie de Paris, pour laquelle ses collègues et lui dépensent le meilleur de leurs forces.

M. Rodanet espère revoir tous les délégués aux fêtes du centenaire de Ferdinand Berthoud qui seront organisées en 1907 par la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, d'accord avec les Syndicats français d'Horlogerie. Il ajoute que toute sa sympathie est acquise à la Fédération.

M. Mesnard remercie, puis M. Courtecuisse, Vice-Président, présente à

M. A.-H. Rodanet, M. Pernin, qui a rendu de signalés services à la Fédération et pour qui l'unanimité de ses collègues souhaite une haute récompense. Il prie M. Rodanet d'user de son influence pour faire passer ce souhait dans le domaine de la réalité. M. Rodanet promet de s'y employer.

En souvenir de la visite et avant de quitter l'École, M. Courtecuisse, Président du Syndicat de Lille, remet à M. Rodanet une plaquette artistique. Le Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris l'accepte avec plaisir ; il en fera don au musée en souvenir de la visite des délégués de la Fédération.

Ont signé sur le livre des visiteurs :

MM. Mesnard, président de la Fédération ;
Courtecuisse, Dumont et Le Forestier, Vice-Présidents ;
Pernin, Trésorier ;
Été, Secrétaire ;
Desvignes, Président du Syndicat des horlogers-bijoutiers détaillants de Lyon et de la région ;
Boudra, Directeur de l'Ecole professionnelle d'horlogerie de Lyon ;
Claude-Didier, Président, et Guirel, Vice-Président du Syndicat des horlogers de Marseille ;
D'Hooghe, Secrétaire adjoint, Degrave et Lagache, membres de la Chambre syndicale des horlogers-bijoutiers de Lille ;
Berger, Président, et Mamet, membre du Syndicat des horlogers-bijoutiers de Saône-et-Loire ;
Bresson, membre de la Chambre syndicale des horlogers-bijoutiers de la Côte-d'Or ;
Allion, Vice-Président du Syndicat des horlogers-bijoutiers de l'Isle-de-France ;
Michel-Mondrel, Président du Syndicat des horlogers-bijoutiers de Normandie ;
Henry et Mauger, du Syndicat du Loir-et-Cher ;
Magnier, Secrétaire, et Netrel, membre du Syndicat des horlogers-bijoutiers détaillants de Paris.

DU PROGRAMME D'ÉTUDES ET D'APPRENTISSAGE DANS LES ÉCOLES D'HORLOGERIE.

L'accueil bienveillant qu'a reçu de mes confrères l'article publié dans le dernier numéro de la *Revue chronométrique* sur le cours de perfectionnement professé à l'École d'horlogerie de Paris m'encourage à revenir sur la question.

Un confrère m'écrit : « Comment voulez-vous que les parents des « apprentis sachent à quoi s'en tenir? Il y a en France trois écoles « officielles d'horlogerie qui ont toutes les trois un programme diffé-

« rent! Il faudrait passer trois ans dans chacune d'elles pour devenir « un horloger digne de ce nom, et encore, en sortant de ce long pur- « gatoire, on n'aurait aucune idée des déboires qui vous attendent : « prix avilis, situation sociale sans relief, etc., etc. »

J'avoue qu'en faisant la part de l'exagération de mon correspondant, il est profondément regrettable que les trois Écoles en question n'entrent pas en communauté d'idées pour l'élaboration d'un programme unique sur l'apprentissage.

L'obstacle principal à cette entente vient surtout de ce que les trois Écoles ont une existence propre et qu'elles ne dépendent pas d'une même administration.

On sait que l'École de Cluses est nationale, rattachée aux écoles d'arts et métiers. L'École de Besançon est nationale de nom, mais municipale de fait, puisque gérée sous la surveillance d'une commission municipale. Quant à l'École de Paris, due à l'initiative privée, elle est placée sous la direction d'un conseil d'administration absolument indépendant. Elle subvient à ses besoins par les frais d'écolage payés par les parents des élèves et par des subventions de l'État, de la ville et de la Chambre syndicale de l'horlogerie de Paris.

Ces situations différentes ne sont pas incompatibles avec l'idée d'unifier dans une certaine mesure les grandes lignes du programme de l'enseignement à donner à nos jeunes élèves, et rien ne s'oppose à ce que les notions de mécanique et d'horlogerie pratiques soient identiquement les mêmes dans nos trois centres horlogers.

Si comme je le souhaite vivement, quelques jeunes gens veulent se spécialiser, c'est au commencement de la troisième année qu'il faut les pousser dans la voie qu'ils ont choisie : ainsi Cluses peut préparer les siens en vue d'en faire d'habiles contremaîtres, de bons fabricants d'ébauches, des spécialistes en pièces détachées, décolletées ou limées dont la fabrique a toujours besoin.

Besançon peut, de son côté, dresser ses apprentis à l'exécution du plantage d'échappement, du pivotage, du repassage et aussi du réglage de précision. (On réussit très bien ce dernier article à la fin de la troisième année.)

Enfin, Paris, plus rhabilleur que fabricant, doit faire franchir rapidement les phases souvent pénibles de l'ébauche pour arriver à l'exécution de l'échappement, dont la connaissance parfaite assurera toujours au jeune ouvrier les moyens de gagner sa vie.

Dans tous les cas il faudrait supprimer absolument pendant les

quatre années réglementaires d'apprentissage l'exécution des travaux compliqués, tels que répétitions, chronographes ou autres complications qu'il faut laisser au cours complémentaire.

Que mon confrère se rassure, il y a encore des horlogers soucieux de la belle exécution. Qu'ils s'unissent et qu'ils prodiguent leur temps, leurs conseils et leur argent aux jeunes apprentis désirant se perfectionner et ils verront augmenter le nombre des bons ouvriers. Nous en avons d'ailleurs tous besoin.

L. Leroy.

RÈGLEMENT DES CONCOURS DE COMPTEUR
DU 6 FÉVRIER 1906.

Article premier. — On désigne sous le nom de compteurs des instruments de construction analogue aux chronomètres de marine, munis comme eux d'un échappement libre à détente et dont les balanciers battent quatre dixièmes de seconde. Ils sont fixés sans suspension dans une boîte rectangulaire en bois, conforme au modèle en usage dans la Marine française. Les compteurs construits et réglés en France par des artistes de nationalité française sont seuls admis aux concours du Service hydrographique.

Art. 2. — Tout compteur présenté au concours doit porter gravé sur le cadran et sur la platine inférieure le nom du constructeur et un numéro d'ordre. Il doit être déposé et repris par le constructeur ou un représentant agréé par l'ingénieur chef du Service des instruments scientifiques.

Il peut être retiré par le déposant avant la fin du concours.

Art. 3 — La durée de chaque concours est fixée à quatre mois environ. Il y a un concours chaque année, commençant dans les premiers jours de novembre. Pour y prendre part, les instruments doivent être déposés avant le 25 octobre.

Art. 4. — Les compteurs soumis au concours sont comparés tous les jours, sauf les dimanches et fêtes, à une pendule dont les marches par rapport au temps moyen sont déterminées au moyen d'observations astronomiques et par des comparaisons avec d'autres pendules. Les nombres exprimant le résultat des comparaisons sont limités aux dixièmes de seconde.

Art. 5. — Les compteurs sont placés dans une salle où la température ambiante est maintenue voisine de 15 degrés.

Ils sont soumis pendant la durée du concours :

1° A deux épreuves dans une étuve chauffée à 30 degrés ;
2° A deux épreuves dans une enceinte entourée de glace fondante ;
3° A une épreuve d'isochronisme ;
4° A des épreuves d'inclinaisons.

Ces épreuves sont toujours séparées par un intervalle de quelques jours passés à la température ambiante et dans les conditions normales. Toutefois les

épreuves aux diverses inclinaisons se suivent sans interruption. Entre les quatre épreuves à l'étuve et à la glacière qui sont alternées, cet intervalle est d'au moins dix jours.

Les diverses épreuves peuvent n'être pas simultanées pour l'ensemble des instruments soumis au concours.

Art. 6. — La durée du concours est partagée en périodes de cinq ou six jours, pouvant être exceptionnellement réduites à quatre ou portées à sept. Pour les épreuves d'inclinaisons, les périodes sont réduites à deux ou trois jours. La moyenne des marches diurnes des instruments par rapport au temps moyen est calculée pour chacune de ces périodes.

Le nombre exprimant cette moyenne est limité au centième de seconde. On prend le chiffre des centièmes donnant le nombre le plus voisin du quotient exact. Lorsque le surplus du quotient est exactement égal à 5 millièmes, on ne force pas le chiffre des centièmes.

On ne tient pas compte, dans le calcul de ces moyennes, de la marche pendant le premier jour des épreuves au chaud et au froid, ni de la marche pendant le premier jour qui suit ces épreuves.

Ce sont les marches moyennes pendant chacune des périodes qui servent au calcul des nombres déterminant le classement ou l'élimination des instruments. Ces nombres sont également limités au centième de seconde en suivant la règle indiquée ci-dessus.

Les différences des marches diurnes n'interviennent que pour l'élimination dans les conditions spécifiées par le paragraphe 3 de l'article 13.

Art. 7. — La différence entre la plus forte et la plus faible des marches à la température ambiante dans les conditions normales donne le nombre A.

Art. 8. — On fait les différences entre les marches successives à la température ambiante dans les conditions normales et l'on prend la moitié des différences de celles de ces marches qui sont séparées par les épreuves au chaud, au froid, par les épreuves d'isochronisme et par les épreuves d'inclinaisons. Le plus grand de tous ces nombres donne le nombre B.

Art. 9. — Pour les épreuves au chaud, les instruments passent deux périodes non consécutives dans une étuve à 30 degrés. On fait les différences des marches des périodes passées dans l'étuve et des marches des périodes qui les précèdent et les suivent immédiatement.

La plus grande de ces différences donne le nombre C.

Art. 10. — Pour les épreuves au froid, les instruments passent deux périodes non consécutives dans une enceinte entourée de glace fondante. On fait les différences des marches des périodes passées dans l'enceinte froide et des marches des périodes qui les précèdent et les suivent immédiatement.

La plus grande de ces différences donne le nombre F.

Art. 11. — Pour l'épreuve d'isochronisme, le ressort moteur est désarmé de moitié par le constructeur ou son représentant. Cette opération est faite au Service hydrographique en présence de l'un des ingénieurs du Service des instruments. La plus grande des différences entre la marche du compteur pendant que le ressort est désarmé et pendant les périodes qui précèdent ou qui suivent immédiatement donne le nombre I.

Art. 12. — Pour les épreuves d'inclinaisons, la boîte est placée sur une tablette inclinée à 25 degrés de façon que les points du cadran marqués XII,

VI, III et IX soient successivement placés vers le bas pendant deux ou trois jours. On fait la différence des marches dans les deux premières positions et la différence des marches pendant les deux dernières; la plus grande de ces différences donne le nombre E.

On fait les différences entre les marches dans les quatre positions inclinées et celles des périodes dans la position normale qui précèdent et qui suivent immédiatement. La plus grande de ces différences donne le nombre G.

Art. 13. — Sont éliminés du concours et ne sont pas classés les compteurs pour lesquels :

1° La marche pour l'une des périodes à la température ambiante dans les conditions normales dépasse 8 secondes;

2° Les nombres définis dans les articles précédents dépassent les limites suivantes :

A	3 s., 5.
B	1 s., 0.
C	2 s., 5.
F	3 s., 5.
I	3 s., 0.
E	6 s., 0.
G	6 s., 0.

3° La différence de deux marches diurnes consécutives, c'est-à-dire d'un jour et du lendemain, dépasse 2 secondes. On élimine, dans le calcul de ces différences, toutes les marches aux positions inclinées, les marches pendant le premier jour des épreuves au chaud, au froid, d'isochronisme, et enfin les marches pendant le premier jour qui suit ces épreuves.

Art. 14. — Le nombre N qui détermine le classement est la somme des valeurs absolues des nombres A et B et du plus grand des deux nombres C et F. Dans le cas où cette somme est la même pour deux ou plusieurs instruments, on ajoute à N celui des deux nombres C ou F dont il n'a pas été tenu compte et on classe ces instruments entre eux d'après les nombres ainsi obtenus. Dans le cas où l'on trouverait encore des nombres identiques, on ferait intervenir successivement les nombres I, E et G.

Art. 15. — Les compteurs nécessaires à la Marine militaire sont acquis en suivant l'ordre de classement, mais ceux pour lesquels N est inférieur à 6 peuvent seuls être achetés.

Ils sont payés 1,000 francs. Ce prix comprend la boîte dans laquelle est fixé l'instrument et une boîte d'emballage du modèle en usage au Service hydrographique.

Art. 16. — Les huiles des instruments achetés seront renouvelées avant la livraison. Ils ne seront acceptés qu'après constatation que leurs marches sont restées bonnes et ne subissent, du fait du changement d'orientation dans le champ magnétique terrestre, aucune influence appréciable.

Si l'instrument n'était pas mis en état de satisfaire à ces conditions dans un délai de six mois à compter du jour où il a été mis à la disposition du constructeur, il pourrait être refusé définitivement.

Art. 17. — Un tableau comprenant, outre la liste du classement établi suivant les règles définies par les articles précédents, les marches observées pen-

dant chacune des périodes, est dressé par le Service des instruments scientifiques pour être délivré aux établissements et aux particuliers pour lesquels il peut offrir de l'intérêt.

ART. 18. — Le présent règlement sera exécutoire à partir du 31 août 1906.

ART. 19. — Toutes les dispositions des règlements antérieurs sont abrogées.

Paris, le 6 février 1906.

Le Ministre de la Marine,
Signé : Gaston THOMSON.

Dons à la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

En prenant sa retraite de professeur à l'École d'Horlogerie de Paris, à laquelle il a été attaché pendant vingt-cinq ans, M. Bussard a laissé au musée-bibliothèque de la Chambre syndicale de nombreux outils et quelques pièces d'horlogerie fort intéressants provenant de l'ancienne fabrique de Versailles dont M. Benoit fut l'un des plus dévoués collaborateur. M. Bussard était chargé

à l'École d'Horlogerie de Paris de la classe « régulateurs et chronomètres »; pendant sa longue carrière il a été successivement nommé officier d'académie et officier de l'instruction publique; il s'est retiré avec le titre de professeur honoraire.

Nous reproduisons ci-contre une photographie récente représentant M. et Mme Bussard dans les jardins de l'établissement Debrousse, à Paris. En les voyant tous deux encore si verts, on n'apprendra pas sans surprise que cet excellent ménage compte trente-quatre lustres.

De son vivant, notre regretté collègue M. Bacqueville, administrateur-délégué du Conseil d'administration à l'École d'Horlogerie de Paris, officier de l'Instruction publique, a fait don à la bibliothèque et au musée de notre Chambre syndicale, de nombreux ouvrages sur l'horlogerie et de quelques portraits d'horlogers illustres.

Les livres, dont quelques-uns sont rares, sont venus augmenter les unités précieuses que renferment notre bibliothèque. Quant aux portraits, ils ont pris place au milieu des célébrités horlogères qui décorent la salle du Conseil.

Nous adressons à notre ancien et dévoué collaborateur un affectueux souvenir d'outre-tombe et nous prions Mme veuve Bacqueville et sa famille de croire à notre sincère reconnaissance.

Nos remerciements à ces donateurs.

ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS

NOMINATIONS.

Par décision prise en Conseil, sur la proposition de M. Rodanet, Président, M. Decressain est, sur sa demande et en raison de son état de santé, relevé de ses fonctions de professeur des cours théoriques.

En reconnaissance du zèle et du dévouement apportés par M. Decressain dans l'exercice de ses fonctions pendant ses vingt-cinq années de professorat, le Conseil décide à l'unanimité :

M. Decressain est nommé Sous-Directeur des cours théoriques, *chargé de l'inspection des cours et des études.*

M. Thiébaut, professeur d'atelier et M. Tourret, administrateur-délégué, professeur de la classe de perfectionnement, sont nommés professeurs des cours théoriques en remplacement de M. Decressain.

M. Bussard, ancien Professeur de l'École d'Horlogerie de Paris, est nommé Professeur honoraire.

ERRATUM

Numéro 601 d'octobre 1906, page 160. Exposition de Milan 1906 : au lieu de : M. A. Dreyfus, *lire :* M. F. Dreyfus.

Le Gérant : P. Decressain.

Paris. — Imprimerie R. Chapelot et Ce, 2, rue Christine.

32e Année. N° 603. Décembre 1906.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS
ET DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

30, rue Manin.

CONCOURS DE 1906-1907

La Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris déclare ouvert le concours annuel des travaux d'horlogerie et en fixe la clôture au 31 mai 1907.

Des médailles d'or, d'argent, de vermeil et de bronze, des livrets de Caisse d'épargne, des outils, des instruments de dessin et des traités d'horlogerie, de mécanique ou d'électricité appliquée, seront décernés aux lauréats.

La distribution des récompenses aura lieu en juillet 1907.

Tous les horlogers, ouvriers et apprentis, résidant en France, sont admis à concourir.

Les travaux présentés au concours devront être adressés, avant le 31 mai 1907, à M. le Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie, 30, rue Manin. Ces envois seront faits sous paquet cacheté, portant à l'extérieur une devise ou un signe distinctif quelconque. Chaque envoi contiendra le nom et l'adresse du candidat dans une enveloppe cachetée, à l'extérieur de laquelle figurera la devise ou le signe distinctif qui se trouve sur le paquet cacheté.

Pour les apprentis, l'enveloppe indiquera à l'extérieur le numéro de série du concours, l'âge de l'apprenti et le temps passé en apprentissage. A l'intérieur, elle contiendra, avec le nom de l'apprenti, celui de son patron. En outre, un certificat attestant que le travail présenté a été entièrement fait par l'élève, y sera joint. Ce certificat devra être légalisé.

Aucun apprenti ne sera admis à concourir s'il n'a pas au moins six mois d'apprentissage. Les difficultés d'exécution des travaux présentés devront être, autant que possible, proportionnées avec l'âge des candidats et leur temps d'apprentissage.

Les plis cachetés contenant les noms des concurrents seront remis au Président de la Chambre; ils seront ouverts par lui, après le classement définitif des candidats.

Les concours en loge pour les apprentis dureront deux jours ; ils auront lieu, ainsi que les concours théoriques et de dessin, dans le local de l'*Ecole d'Horlogerie* de Paris.

Des délégués du Jury présenteront à la Commission des récompenses des rapports détaillés sur la moralité et la bonne conduite des candidats au prix de mérite et des apprentis admis à concourir.

Les mémoires et les traductions d'ouvrages étrangers sur l'Horlogerie devront être présentés, sans nom d'auteur, dans les mêmes conditions qu'il est dit plus haut pour les autres travaux.

La Chambre syndicale de l'Horlogerie se réserve le droit de publier dans la *Revue chronométrique* les ouvrages récompensés, sans préjudice des publications qui peuvent en être faites par les auteurs.

Les résultats du concours seront publiés dans les principaux journaux de Paris.

Les travaux ayant figuré dans un concours quelconque, dans une exposition ou qui ont été publiés antérieurement ne seront pas admis à concourir. Il en sera de même pour les travaux d'apprentis exécutés dans une école d'horlogerie.

Aucun professeur technique, soit théorique ou pratique, ne sera admis à concourir.

Et, de même, aucun membre du Jury d'examen ne pourra prendre part personnellement au présent concours.

Un poinçon sera apposé par la Commission sur tous les travaux récompensés dont le volume le permettra.

Toute demande de renseignements devra être adressée, 30, rue Manin, au Président de la Commission des prix.

Les concurrents sont invités à retirer leurs travaux à leurs frais, après la distribution des prix, avant le 1er août 1907, à l'École d'Horlogerie de Paris, 30, rue Manin.

GRAND PRIX DU GROUPE SYNDICAL.

DIPLÔME D'HONNEUR ET UNE MÉDAILLE D'OR GRAND MODULE.

Le grand prix du Groupe syndical sera décerné à l'horloger français, patron ou ouvrier, qui présentera une pièce d'horlogerie remarquable classée la première.

Cette pièce peut être un régulateur astronomique, une pendule ou un régulateur de cheminée ordinaire ou électrique, un chronomètre de marine, une pendule de voyage à grande sonnerie, cadrature en acier, ou, enfin, une montre civile remontoir avec ou sans complications, échappement à ancre double plateau, ou échappement détente-ressort.

Le travail présenté doit être exécuté dans toutes ses parties par le candidat, à l'exception cependant du taillage des pignons et des roues, de l'exécution des rubis et de la construction de l'échappement pour la pendule de voyage. Il est interdit de se servir de découpes. Un calibre spécial, sans être exigé, est préférable.

Le Jury tiendra compte pour le classement : 1° de la belle exécution ; 2° des combinaisons, modifications, perfectionnements ou inventions nouvelles ; 3° du réglage ; 4° de l'importance du travail.

Dans aucun cas, ce prix ne sera décerné au finissage d'une ébauche de fabrique, quel que soit le mérite du travail présenté.

Les pièces soumises à l'appréciation du Jury, et n'ayant pas obtenu le grand prix du Groupe syndical, sont admises de droit aux concours ordinaires de la Chambre syndicale de la même année.

Dans le cas où plusieurs candidats seraient jugés *ex æquo*, le prix sera partagé, et chacun des candidats recevra un diplôme d'honneur.

Le grand prix du Groupe syndical ne peut être décerné qu'une seule fois au même candidat, mais il sera accordé des rappels de ce prix.

PRIX DE MÉRITE.

MÉDAILLE D'OR ET UN DIPLÔME D'HONNEUR.

A l'ouvrier horloger le plus méritant par son travail, ses services, sa bonne conduite et sa moralité.

Les présentations des candidatures pour ce prix doivent être faites par les patrons

des candidats et adressées à M. le Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, 30, rue Manin, avant le 31 mai 1906.

Les candidats devront justifier d'au moins 25 ans de services non interrompus dans la même maison.

Dans le cas où il sera reconnu à deux candidats un mérite égal, le prix sera décerné à celui qui aura le plus grand nombre d'années de services; s'il y a égalité sous ce rapport, il sera accordé au plus âgé.

PATRONS ET OUVRIERS.

1re Série. — Objets déterminés par la Commission.

CONCOURS D'ÉCHAPPEMENT.

Pendules. — Un échappement de Graham à levées équidistantes, avec sa roue et sa tige pivotée; les pivotages polis au rouge et du diamètre de 6/10.

La fourchette à chariot mobile, dite fourchette brisée, de 75 millimètres de longueur, légère, et montée à vis sur son assiette.

L'ancre de forme cintrée, en acier trempé et poli, embrassant 10 dents d'une roue d'échappement appuyée sur le repos intérieur de l'ancre.

La roue de 34 millimètres de diamètre, et portant 30 dents, croisée à 5 barettes droites, montée à vis sur son assiette.

Levée de l'échappement : un degré.

Le tracé de l'échappement devra être joint au travail présenté.

L'échappement pourra être présenté sur un mouvement de pendule ou sur une fausse plaque,

1er prix, Médaille d'or ou de vermeil et un diplôme. — 2e prix, Médaille d'argent et un diplôme. — 3e prix, Médaille de bronze et un diplôme.

CONCOURS D'ÉCHAPPEMENT.

Montres. — Un échappement à ancre ligne droite, à double plateau, et à levées partagées, pour montre ou pour pendule de voyage.

La roue d'échappement ayant 9 millimètres de diamètre total.

Le balancier compensateur à lame bimétallique.

Les levées de l'ancre et le bouton rapportés en acier trempé et poli.

La raquetterie polie et comportant un système de réglage.

Le spiral coudé et réglé à 18,000 vibrations.

L'échappement pourra être présenté sur un mouvement de montre ou sur une platine porte-échappement, pour pendule de voyage.

1er prix, Médaille d'or ou de vermeil et un diplôme. — 2e prix, Médaille d'argent et un diplôme. — 3e prix, Médaille de bronze et un diplôme.

CONCOURS DE TOUR.

Pendules. — Un arbre de barillet en acier trempé, les portées et pivots polis au rouge.

Le corps de l'arbre en acier trempé et poli de 10 millimètres de diamètre et de 20 millimètres de hauteur, avec portées polies, devra être recouvert d'une chemise en laiton ayant 15 millimètres de diamètre et 18 millimètres de hauteur, avec piqûres polies sur les deux faces.

Le carré de remontoir, de 27 millimètres de longueur, devra avoir à sa base 4 millimètres de côté.

Le crochet rapporté en acier poli.

La hauteur comprise entre les portées des deux pivots de l'arbre, devra être de 36 millimètres.

L'extrémité du pivot du bas de l'arbre qui roule dans le fond du barillet, devra être à 6 pans égaux, polis au rouge, pour recevoir un doigt d'arrêt, dans une longueur

de 6 millimètres, mesure prise de la portée du pivot inférieur qui roule dans la platine.

La longueur totale de l'arbre, prise de l'extrémité du carré de remontoir à celle du pivot inférieur roulant dans la platine, devra être de 70 millimètres.

1er prix, Médaille d'argent et un diplôme. — 2e prix, Médaille de bronze et un diplôme.

CONCOURS DE TOUR.

Montres. — Un pignon de roue de centre de 10 ailes avec chaussée lanternée de 12 ailes, portant à son extrémité un ajustement pour recevoir l'aiguille des minutes,

Ce pignon devra porter, rivée à sa partie supérieure, une roue en laiton, taillée ou non, de 15 millimètres de diamètre et de 0 millimètre 5/10 d'épaisseur; cette roue avec creusure polie sur chaque face.

Diamètre du pignon : 3 millimètres.

Hauteur entre les portées des pivots : 4 millimètres.

Diamètre des pivots : 1 millimètre 2/10.

Diamètre de la chaussée : 3 millimètres 2/10.

Diamètre du canon de la chaussée : 1 millimètre 5/10.

Hauteur de la chaussée : 4 millimètres.

Hauteur totale prise du sommet de la chaussée à l'extrémité du pivot supérieur du pignon : 10 millimètres.

Les deux faces de la chaussée et son canon polis au rouge, ainsi que la face du pignon, sa rivure et ses pivots.

1er prix, Médaille d'argent et un diplôme. — 2e prix, Médaille de bronze et un diplôme.

CONCOURS DE LIME.

Pendules. — La détente d'un rouage de sonnerie à râteau pour mouvement de pendule de grandes dimensions ; cette détente en acier trempé.

Le bras d'une seule pièce avec la tige et pris dans la même masse d'acier.

La forme générale à la volonté des candidats.

La tige limée à 8 pans égaux dans toute sa longueur ; cette tige devra porter deux pivots.

Le pivot extérieur prolongé ayant 20 millimètres de longueur, et portant à son extrémité un carré de 15 millimètres de longueur, destiné à recevoir l'assiette du valet de dégagement du râteau.

Le second pivot de 5 millimètres de longueur.

La tige, son carré et ses deux pivots polis au rouge.

Le bras adouci à la pierre d'émeri.

La hauteur comprise entre les portées des deux pivots devra être de 50 millimètres.

1er prix, Médaille d'argent et un diplôme. — 2e prix, Médaille de bronze et un diplôme.

CONCOURS DE LIME.

Montres. — Un ancre d'échappement avec sa fourchette en acier trempé et poli pour une roue ayant 12 millimètres de diamètre.

L'ancre et la fourchette d'une seule pièce, le dard et le contrepoids rapportés et montés à vis.

Les levées en acier trempé et poli.

L'ancre monté sur une plaque rectangulaire en laiton, sur laquelle devront être tracées les lignes de construction de l'échappement et le diamètre de la roue.

Cette plaque de 60 millimètres de longueur, 40 millimètres de largeur et 2 millimètres d'épaisseur, limée et adoucie sur toutes ses faces.

1er prix, Médaille d'argent et un diplôme. — 2e prix, Médaille de bronze et un diplôme.

2e Série. — Pièces d'horlogerie quelconques et outils.

PENDULES ET RÉGULATEURS. — MONTRES ET CHRONOMÈTRES.
HORLOGERIE ÉLECTRIQUE.
INSTRUMENTS D'HORLOGERIE AYANT POUR BASE LA DIVISION DÉCIMALE DU TEMPS OU DE LA CIRCONFÉRENCE.
OUTILS SERVANT A L'HORLOGERIE.

Les prix consisteront en Médailles d'or, de vermeil, d'argent et de bronze.

Il est recommandé aux candidats d'éviter autant que possible, dans leurs travaux, les formes de fabrique.

APPRENTIS.

3e Série.

TRAVAUX QUELCONQUES PRÉSENTÉS A LA COMMISSION. — PENDULES OU MONTRES.

Des livres, des outils ou des instruments de dessin seront donnés comme prix.

CONCOURS DE TOUR ET DE LIME.

1° Un outil ou un livret de 10 francs à la Caisse d'épargne pour la pièce de tour en acier trempé et poli la mieux exécutée;

2° Un outil ou un livret de 10 francs à la Caisse d'épargne pour la pièce de lime en acier non trempé la mieux exécutée.

Les lauréats classés seconds pourront recevoir comme prix des outils ou des livres.

4e Série. — Travaux en loges.

Pendules et Montres. — Exécution de pièces d'horlogerie quelconques pour pendules, régulateurs ou montres, à la volonté des candidats.

Récompenses. — 1er prix, Livrets de la Caisse d'épargne d'une valeur de 25 francs. — 2e prix, Livrets de la Caisse d'épargne de 15 francs.

OUVRIERS ET APPRENTIS.

5e Série.

CONCOURS THÉORIQUE ET DESSIN.

Arithmétique. — Opérations sur les nombres entiers, les fractions et les proportions. — Système métrique. — Calculs simples sur les nombres complexes.

Géométrie. — Perpendiculaires, parallèles. — Division de la ligne droite et du cercle. — Volumes.

Mécanique. — Forces. — Conditions d'équilibre des machines simples. — Mouvement uniforme. — Mouvement varié.

Horlogerie. — Engrenages. — Calcul d'un rouage. — Lois du pendule. — Compensateurs. — Échappements usités.

Le concours théorique a lieu à l'École d'Horlogerie de Paris; les candidats qui voudront y prendre part devront en faire la demande au Président de la Commission des prix.

DESSIN A MAIN LEVÉE. — DESSIN D'OUTILS ET D'ÉCHAPPEMENTS. — ÉPURES THÉORIQUES.

Ces travaux peuvent être envoyés en feuilles séparées ou sous forme d'albums, à la volonté des candidats.

6e Série.

MÉMOIRES SUR L'HORLOGERIE. — TRADUCTIONS D'OUVRAGES ÉTRANGERS SUR L'HORLOGERIE.

1er prix, Médaille d'or ou de vermeil et un diplôme. — 2e prix, Médaille d'argent et un diplôme. — 3e prix, Médaille de bronze et un diplôme.

Le Président de la Commission des Prix,
CH. REQUIER.

Le Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris,
A.-H. RODANET.

COMITÉ FRANCO-SUISSE

pour l'exécution de deux Bustes de FERDINAND BERTHOUD à l'occasion du Centenaire de son décès

L'un de ces bustes sera offert à l'Observatoire de Paris, l'autre à la Confédération Helvétique

JUIN 1907

Liste Supplémentaire du Comité :

MM. BLOCH (Jacques), Fabricant d'horlogerie à Besançon (Doubs).
GARNIER (Léon), ✪, Horloges publiques, à Paris.
GIROD (Auguste), Fabricant d'horlogerie, à Morbier (Jura).
JACQUEMART (Paul), ✻, Ingénieur civil des Mines, Inspecteur général honoraire de l'Enseignement technique, à Paris.
JACQUEMIN (Jules), Fabricant d'horlogerie, Vice-Président du Syndicat de l'horlogerie de Morez et Morbier (Jura).
MARFELS (Carl), Directeur *der Deutsch Uhrmacher Zeitung*, à Berlin (Allemagne).
MONNERET, Directeur de l'Ecole pratique d'industrie de Morez (Jura).
SANDOZ (G.-Roger), ✻, Fabricant d'horlogerie, Secrétaire général du Comité des Expositions à l'étranger.
SAUSER, Directeur de l'Ecole d'horlogerie de Soleure (Suisse).

DEUXIÈME LISTE DE SOUSCRIPTION

	Francs.
MM. LARDY, Ministre plénipotentiaire de Suisse en France.....	50 »
GIGON (Vice-Amiral), commandant en chef de l'escadre du Nord.	25 »
DAVID-PERRET (le Colonel), Député au Grand Conseil, membre du Comité central de la Chambre suisse d'horlogerie.....	40 »
FAVÉ, Ingénieur hydrographe en chef de 1re classe.....	25 »
HOUR (Charles), erreur de la première liste : 25 francs au lieu de 15 francs	10 »

	Francs.	
MM. RENAUD (Henri), Directeur de la *Revue de l'Horlogerie-Bijouterie*, Paris	25	»
REYMOND, Directeur de l'École d'Horlerie de Saint-Imier (Suisse)	5	»
SAUSER, Directeur de l'École d'Horlogerie de Soleure (Suisse)	5	»
PARRENIN (Hippolyte), Fabricant d'horlogerie, à Villers-le-Lac (Doubs)	20	»
BLANCHET, LEHMANN et Cie, Fabricants d'horlogerie, à Paris	20	»
STEINHILBER, Maison Furderer, Paris	10	»
MARTI (Samuel), Fabricant d'horlogerie, à Montbéliard (Doubs)	10	»
JAPY (Jules), de la Maison Japy frères et Cie, de Beaucourt (Territoire de Belfort)	30	»
BLONDEAU, Ex-horloger	10	»
PIERRE, Président de l'Union des Horlogers, Paris	5	»
THIÉBAUD, Professeur à l'École d'Horlogerie de Paris	5	»
JOLLY, Professeur à l'École d'Horlogerie de Paris	5	»
LOUIS, Professeur à l'École d'Horlogerie de Paris	5	»
MARCHAND, Adjudant à l'École d'Horlogerie de Paris	5	»
BORREL, Constructeur d'horloges publiques	20	»
DELÉPINE-BARROIS, Fabricant de pendules de voyage, à Saint-Nicolas-d'Aliermont (Seine-Inférieure)	10	»
SOUCHET, Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de la Charente	10	»
RODANET (Henri), Ancien élève de l'École d'Horlogerie de Paris	5	»
FAVRE-HENRICH (Maurice), Vice-Président du Syndicat des fabricants d'horlogerie de Besançon	20	»
MOREL-FOURRIER, Secrétaire général du journal *La France Horlogère*, Besançon	10	»
JACCARD et fils (Henri), Fabricants de montres compliquées, Sainte-Croix (Suisse)	10	»
LINDSTROM, Horloger, à Paris	5	»
PARENT (Émile), Horloger, à Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir)	2	»
BLOCH (Jacques), Fabricant d'horlogerie, à Besançon	10	»
DIETTE (Charles), Membre du Comité de patronage de l'École de l'Horlogerie de Paris	20	»
BROWN (Maison Bréguet), Constructeur de chronomètres, Paris	20	»
BRIQUENOLLE, Horloger, Paris	5	»
JULES-ROLEZ limited, Fabricants d'horlogerie, Paris	25	»
BAVEUX frères, Fabricants d'horlogerie, à Saint-Nicolas-d'Aliermont (Seine-Inférieure)	20	»
SILVANT fils aîné, Fabricant d'horlogerie, à Besançon	20	»
PROUTAT, THOMERET frères et CREUSVAUX, à Arnay-le-Duc (Côte-d'Or)	20	»
WEBER, Directeur de la Société des ouvriers horlogers, à Paris	5	»
FERNIER (Maxime), Président de la Chambre syndicale des fabricants d'horlogerie de Besançon	10	»
FABRIQUE d'Horlogerie des héritiers J. Rauschenbach, ci-devant International Watch Co, à Schaffhouse (Suisse)	25	»
ERBEAU, Fabricant d'horlogerie, à Paris	20	»
PICARD-BLOCH, Fabricant d'horlogerie, à Paris	10	»
LEFÈVRE (Camille), Horloger, à Paris	5	»
ANTOINE frères, Fabricants d'horlogerie, Besançon	20	»

	Francs.	
MM. Boudeaud, Constructeur de chronomètres, Paris	20	»
Thierry, Fabricant de boîtes de montres, Paris	5	»
Kjaer, Horloger, Paris	5	»
Sandoz (Gustave-Roger), Fabricant d'horloges, Paris	25	»
Poncet, Directeur, le Personnel et l'Association amicale des élèves de l'École d'Horlogerie de Cluses (Haute-Savoie)	40	»
Un Groupe d'élèves de l'École d'Horlogerie de Paris	40	»
Audemars-Renaud (Jules), de la Maison Audemars, Piguet et Cie, au Brassus (Suisse)	20	»
Frainier fils (Alfred), à Morteau (Doubs)	20	»
Société des Établissements Frainier, à Morteau (Doubs)	20	»
Le Personnel de la Société des Établissements Frainier, à Morteau (Doubs)	53	45
Chambre syndicale de l'Horlogerie du Vallon-de-Morteau (Doubs)	20	»
Petitpierre, Décorateur, Genève	5	»
Chambre syndicale des Horlogers de la Meuse, Président : M. Bression	10	»
Le journal l'*Horloger*, Paris	10	»
Association des Fabricants et Marchands d'Horlogerie de Genève, Président : M. Colomb	50	»
Sivan, Fabricant d'horlogerie à Genève	15	»
Léonard-Faury, École d'Horlogerie de Paris	3	»
Total de la deuxième liste	998	45
Report de la 1re liste	1.250	»
Total	2.248	45

le Trésorier,
TOURRET,
30, Rue Manin, Paris.

le Président,
A.-H. RODANET,
36, Rue Vivienne, Paris.

Au 31 décembre 1906, le total des souscriptions reçues s'élève à 2,373 fr. 45.

Afin d'éviter aux souscripteurs toute confusion entre le Comité Franco-Suisse du centenaire de Ferdinand Berthoud, dont il est le Président, et le Comité du monument Ferdinand Berthoud dont M. Ernest Picard est le Secrétaire, M. A.-H. Rodanet nous prie de publier la note suivante :

Le chef d'une grande fabrique d'horlogerie française informe par lettre du 19 décembre 1906, M. Rodanet, qu'il a adressé une somme de 20 francs à M. E. Picard, pour le monument Berthoud. Il ajoute : « On ne nous a pas accusé réception de cette somme, ce dont nous sommes surpris. Nous avons vu dans les journaux que vous êtes le Président de ce Comité, nous nous permettons de nous adresser à vous pour savoir si on a reçu les 20 francs en question. »

Le 20 décembre, M. Rodanet a répondu : « Le Comité Franco-Suisse, que j'ai l'honneur de présider, n'a aucun rapport avec celui de

M. E. Picard, marchand de fournitures; il ne connaît donc rien des 20 francs dont vous parlez. »

Le Comité Franco-Suisse estime que les horlogers et les groupements professionnels des deux nations sont seuls qualifiés pour organiser et célébrer le centenaire de ce grand citoyen que fut Ferdinand Berthoud. C'est à cette condition qu'il deviendra possible de donner à la manifestation qui se prépare le véritable caractère d'une fête Franco-Suisse de l'Horlogerie.

M. Rodanet nous communique la lettre suivante, datée du 28 décembre, qui lui a été adressée par une des plus importantes manufactures suisses d'horlogerie.

Cher Monsieur A.-H. Rodanet,

Le 14 novembre dernier nous avons adressé à M. E. Picard, n° 11 *bis*, rue d'Edimbourg, Paris, que nous croyions être le Secrétaire de votre Comité franco-suisse, notre modeste souscription de 20 francs dont l'accusé de réception ne nous est pas parvenu. Nous écrivons donc à ce Monsieur que notre intention était d'envoyer cette petite somme à Votre Comité et nous le prions de la transmettre à la personne qui se présentera chez lui de votre part avec votre reçu.

Vos bien dévoués.

C'est en vue d'éviter la répétition de ces incidents que nous croyons devoir attirer l'attention du monde horloger sur la situation des deux Comités Ferdinand Berthoud.

VISITE A L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS

de M. CHAUTARD, Député, et de M. GRÉBEAUVAL, Conseiller municipal.

Le 24 novembre dernier, M. Chautard, Député de Paris, Président du Conseil municipal, et M. Grébeauval, conseiller municipal du 19e arrondissement, ont visité l'École d'Horlogerie de Paris.

Ces messieurs ont été reçus dans la salle du conseil par M. A.-H. Rodanet, président-fondateur de l'École d'Horlogerie de Paris, assisté de M. Tourret, administrateur délégué. M. Rodanet a fait aux visiteurs l'historique rapide de l'école depuis sa fondation, puis il leur a fait parcourir le musée-bibliothèque. Ils ont été ensuite conduits dans les classes d'études et dans les ateliers, où M. Rodanet a développé le programme de l'enseignement technique suivi à l'école. Les visiteurs se sont vivement intéressés à ces explications et ils ont examiné avec attention les travaux des élèves.

Avant de sortir, MM. Chautard et Grébeauval ont exprimé à M. Rodanet la grande satisfaction que leur a procuré la visite de l'École d'Horlogerie de Paris dont l'organisation atteint un degré de perfectionnement remarquable. Il serait à désirer, a dit M. Chautard, que la Ville de Paris possédât un établissement d'enseignement professionnel de ce genre.

L'HORLOGE ASTRONOMIQUE D'ORONCE FINE

Par M. J.-M. FADDEGON.

Avec l'habileté des graveurs et le goût toujours croissant des ouvriers d'art, l'astrolabe s'enrichissait d'accessoires décoratifs. On a trouvé, en Orient, de ces instruments couverts d'inscriptions dévotes ou protocolaires et surchargés d'une ornementation qui n'avait rien de scientifique.

La collection SPITZER (1) réunissait des astrolabes ainsi historiés et dans le nombre il en était un auquel on avait ajouté en manière d'index, des figurines sculptées pour examiner l'ascension des planètes. Dans la même collection il y avait aussi des horloges d'intérieur surmontées d'astrolabes, ce qui semble indiquer que l'usage de cet instrument n'était pas restreint aux grosses horloges publiques.

Après les considérations purement techniques que nous avons données sur les travaux de précision des Arabes, il n'est pas superflu d'indiquer en quelques mots les procédés qu'ils appliquaient à leurs constructions géométriques. Au lieu de tracer leurs astrolabes en dessinant la perspective du ciel sur le plan de l'équateur, ils recevaient cette perspective sur un plan parallèle au précédent passant par le pôle de la sphère opposé à celui où on suppose appliqué l'œil de l'observateur. Ce changement revient donc à doubler la distance de l'œil au tableau.

Tel est le procédé décrit par ABOU-'L-HASSAN DU MAROC dont feu M. SÉDILLOT FILS (2) a donné la traduction. Il a l'inconvénient d'augmenter de moitié la grandeur des cercles qui servent de base aux opérations et par suite de favoriser les erreurs matérielles de dessin puisque les lignes à tracer sont plus longues. D'autre part, Abou-'l-Hassan construisait l'équateur et les tropiques suivant la méthode de Zelst et Stempel (3), c'est-à-dire par la réciprocité, dont nous avons signalé les inconvénients.

---

(1) Le catalogue de cette collection (*tome* V, *Paris*, 1892, *in-f°*), contient dans le texte quelques remarques de la main d'ALFRED ERNST, dont la plus curieuse est un extrait de l'*Usage de l'Astrolabe, avec un petit traité de la Sphère* (*Paris*, 1617, *in-8°*) par DOMINIQUE JACQUINOT :

« L'invention d'iceluy, les uns l'ont attribuée à Mesahalach (*nom déformé de l'astronome arabe*), les autres à Ptolémée, combien que longtemps auparavant avoit esté « inventé d'Abraham ou d'un nommé Lab, dont quelques-uns ont voulu dériver le « nom Astrolabe, comme du premier auteur ». — C'est du reste une opinion citée ailleurs et plus tard !

(2) Dans l'ouvrage discuté précédemment, L.-A. SÉDILLOT, *Mémoire sur les instruments astronomiques des Arabes*.

(3) Conf. *Utriusque astrolabii tam particularis quam universalis fabrica... studio...* D. GERARDI STEMPELII GOUDANI et M. ADRIANI ZELSTII... *Emissa* dont le titre porte à peu près : *Construction et usage des deux genres d'astrolabes, aussi bien du particulier que du général. Sans le secours d'aucun filet* (araigne) *et* [dessin sur] *le dos. Sur l'autorité, sous les auspices* et *aux frais du très sérénissime* ERNEST, *Prince-Electeur de Cologne, Duc de Bavière, etc. Publié par l'étude et les soins de* D. GERARD STEMPEL *de Gonda et de* M. ADRIEN ZELST, *à Liége, dans l'imprimerie d'*OUVVERX..... 1602. On connaît plusieurs éditions de cet ouvrage dont une au nom d'un seul des auteurs.

Pour les azimuts, qui passent par le zénith et le nadir, diamétralement opposé, on déterminait la perspective de ce dernier et on cherchait ensuite, sur la perpendiculaire élevée au milieu de la ligne qui réunit ces deux points, les centres des cercles azimutaux.

Il est probable que les fabricants d'astrolabes arabes possédaient des gabarits sur lesquels les rayons des différents cercles et la position du centre de chacun d'eux étaient marqués une fois pour toutes, afin que ces données de construction fussent aisément applicables dans l'établissement des appareils.

Il est une autre ligne qui fut introduite par les Arabes, c'est l'açrat, milieu de l'après-midi ou, plus exactement, la moitié du temps entre midi naturel et le coucher. Pour tracer l'açrat, on divisait les parallèles depuis l'horizon jusqu'au méridien en deux parties égales, et on obtenait par la jonction du point de partage, une courbe particulière qui n'avait pas l'inconvénient signalé à propos des heures inégales d'être confondu avec un arc de cercle.

La ligne symétrique de l'açrat indiquait la moitié du matin. On rencontre aussi les lignes de l'aurore et du crépuscule c'est-à-dire l'almucantharat du 16e ou 20e degré au-dessous de l'horizon, mais les conventions des anciens astronomes adoptées pour fixer ces lignes, très intéressantes à divers points de vue, mériteraient un examen assez long auquel nous ne croyons pas devoir nous livrer.

L'histoire de l'astrolabe est mieux connue que celle de bien d'autres instruments qui nous sont aussi venus des Arabes, tel que le luth par exemple et d'autres objets d'un usage courant dans la vie. Il suffit de rappeler les nombreux traités sur la matière et en particulier celui d'Abou-'l-Qasim traduit de l'arabe par Platon de Tivoli, qui existe à la Bibliothèque du Vatican.

En reproduisant plus haut, à propos de l'astrolabium particulare, certaines citations des œuvres de Bernard Palissy, nous avons mis en évidence la popularité dont jouissait en Europe l'astrolabe, au XVIe siècle. Aussi, on ne peut guère avoir de traités de géodésie, d'arpentage, et même d'artillerie de cette époque sans y trouver à profusion des images sur lesquelles sont représentés des personnages occupés à mesurer des angles, en vue de déterminer la hauteur de points inaccessibles ou la profondeur des puits (1).

Mais, ce qui prouve mieux que tout cela l'ancienne faveur qui entourait l'astrolabe, ce sont les exemplaires de cet instrument dans la construction desquels il n'entre que du papier, ce qui le mettait à la portée de toutes les bourses. M. de Faré a bien voulu nous dire qu'il existe un spécimen de ce curieux genre d'astrolabe au dépôt du Ministère de la marine. L'instrument figure actuellement dans une exposition, à l'étranger.

L'existence des astrolabes en papier explique celle de deux planches en cuivre gravé que possède le Conservatoire national des Arts et Métiers, sous les numéros 913.. F.. D.. 26 et 914.. F.. O.. 27. Elles sont assez grandes et portent des tracés analogues à ceux des astrolabes avec des inscriptions gra-

---

(1) Nous n'en connaissons pas de plus bel exemple que dans le *Traicté des Mesures geometriques des hauteurs accessibles ou inaccessibles, selon leur longueur, largeur et profondité par* M. Jean Pierre de Mesmes, *auec annotations qui fait suite à la geometrique praticque par* Charles de Bouilles. *Paris, MDCVIII,* où l'on trouve des astrolabes servant à la mesure des hauteurs et en utilisant particulièrement les lignes trigonométriques contenues dans le carré des ombres au milieu de l'instrument.

vées à l'envers; il est donc naturel de voir dans ces objets des planches destinées à l'impression. Sur l'une des étiquettes on lit :

« *Cuivre d'une projection terrestre* (probablement céleste) *sur l'horizon du* « *parallèle de 75°, par Odomalcot* ». L'autre plaque est gravée pour une autre latitude. Le mauvais éclairage de la vitrine dans laquelle sont enfermés ces deux « cuivres » ne nous a pas permis de lire la légende qui les accompagne; cependant nous avons cru reconnaître les mots : *Astrolabium hemisphæricum ab lat.* 75 gr. (1).

On a vu que dans certains astrolabes une partie de la construction était exécutée sur une matière transparente afin de permettre à l'observateur de suivre facilement les rapports de position qui s'établissent au cours de la marche des astres. Cette idée ne fut guère appliquée qu'au XVIIIe siècle. Les auteurs de cette époque (2) racontent que Le Fèvre, à Paris, avait eu au commencement du XVIIIe siècle, l'idée de tracer les azimuts et les almucantharats sur des plaques de corne, qu'on déplaçait par-dessus d'autres lignes qui étaient imprimées au cuivre sur du carton. De cette façon on pouvait, disent-ils, arriver à lire des angles avec une approximation de 10 minutes, ce qui est douteux. L'usage de ce procédé, abandonné en Europe, fut continué en Orient.

Le nom d'*astrolabium particulare* servait à établir une distinction entre les astrolabes et spécialement à éviter toute confusion avec l'*astrolabium universale* (3). Bien que ce dernier n'ait pas été, à notre connaissance, utilisé sur les horloges et qu'il soit relativement rare, nous voulons lui consacrer quelques lignes.

D'après Reinerius Frisius, dit Gemma, l'œil du spectateur est placé au point normal *o*, et le tableau est un plan méridien AFEB passant par les solstices (*fig.* 20). Il suit de là que la moitié du plan de l'équateur *o*DE est perspectivement représenté par EC et que la moitié supérieure du plan de l'écliptique apparaît de même sous la figure de la ligne FC (4). Enfin un point P situé sur l'hémisphère opposée à l'œil a pour image le point *p*. Les perspectives de tous les méridiens sont des cercles passant par A et B et une partie de leur représentation tombera dans l'intérieur du cercle AFEB tandis que l'autre partie, plus grande,

---

(1) Cet Odo Malcot ou Malcotius était un jésuite qui publia, en 1610, à Rome, un in-quarto : *Astrolabiorum, seu utriusque planisphærii universalis et particularis usus per modum compendii traditus a Valeriano* Regnartio *Belga*.

(2) Ces remarques sont faites par Bion; on les trouvera dans l'édition allemande de son ouvrage dans le 3e « Lröffnung » page 21. Le titre de cette version est : *Neueroffnete Mathematische Werckschule oder Gründliche Anweisung wie die Mathematische Instrumenten nicht allein schicklich und recht zu gebrauchen, sondern auch auf die beste und accurateste Manier zu verfertigen, zu probiren und allezeit in gutem Stand zu erhalten. Aus dem Franzosischen in das Teutschs übersetzst und nach der neu-Verbesserten Franzosischen Edition bey dieser Vierdten Auflage vermchret, von* Johann Gabriel Doppelmayr, P. P. *Nurnberg bey* Conrad Monath, 1741, 4°. On prétend que de La Hire a eu beaucoup de part à cet ouvrage.

Nous ne savons pas si l'assertion de cet auteur au sujet de Gemma Frisius repose sur l'examen de ses écrits et notamment de son traité : *De Astrolabio catholico*.

(3) On se souvient qu'un grand nombre d'astrolabes arabes spéciaux sont connus, mais les noms *seuls* sont plutôt faits pour embrouiller les choses que pour les éclaircir. Le docteur H. Suter a fourni une liste de ces noms arabes.

(4) Il va sans dire qoe l'écliptique sera figurée par un cercle et non par une droite si l'œil n'est pas placé dans un point équinoxial, mais ailleurs sur l'équateur.

se trouvera en dehors. Dans les exemples que nous connaissons de cette construction, on a négligé cette dernière partie, mais on supplée très bien à son absence en supposant l'œil placé sur le point *D* diamétralement opposé, ce qui donne d'une façon générale un dessin symétrique du premier pour l'autre hémisphère.

Nous n'insistons pas autrement sur ce mode de représentation encore très en usage pour les mappemondes. On voit que ce tracé n'implique pas la connaissance de la latitude terrestre de l'observateur — raison du qualificatif *universel* — mais aussi que les mouvements de rotation s'y présentent d'une façon compliquée.

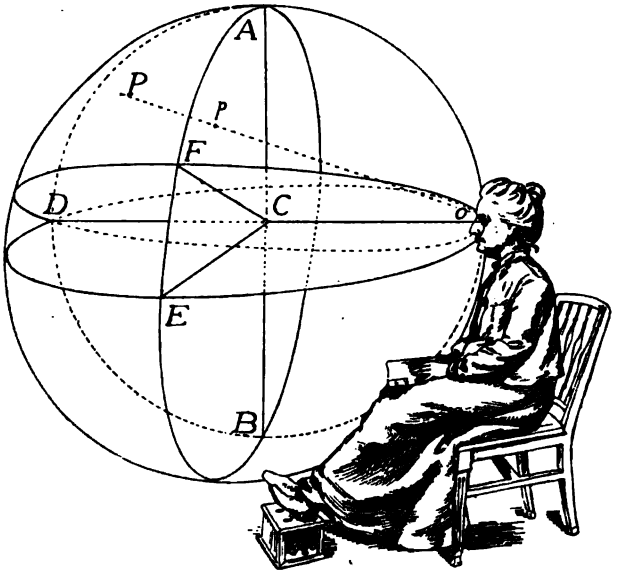


Figure 20.

Si l'œil, au lieu d'être sur la surface sphérique comme dans les deux astrolabes, général et particulier, était supposé à une distance infinie dans la même direction, on obtiendrait des projections rectangulaires. C'est ce que fit Johan de Rojas. Il trouva conséquemment des ellipses pour les méridiens (1) et des droites pour les parallèles, l'équateur et l'écliptique en plaçant l'œil à l'infini sur la ligne des équinoxes. Cette sorte de projection a l'inconvénient de rapetisser le dessin des parties « fuyantes » de la sphère, elle est d'ailleurs peu employée.

On doit à Philippe de la Hire, père de l'astronome du même nom, la construction suivante dans laquelle l'œil est supposé hors de la sphère.

---

(1) Et non des cercles comme il plut à Bion, *loc. cit.*, d'écrire.

Soit (*fig.* 21) M le centre d'une sphère ; NP un arc de 45° pris sur un grand cercle. Traçons la droite indéfinie NMR et par M élevons MQ perpendiculaire sur NR. Soit maintenant $MQ = \frac{NM}{2}$. Traçons PQ dont le prolongement rencontre celui de MN en R. C'est en ce point que l'auteur de la méthode place l'œil de l'observateur (1). De cette façon un méridien faisant avec le tableau un angle de 45° donne une image qui tient dans la moitié de la largeur dudit tableau, ce qui a l'avantage de réduire considérablement la déformation de la perspective. Mais, pour des angles autres que 45°, plus grands ou moindres, il faut recourir au calcul pour fixer les rapports de grandeur et de la situation de la perspective à l'égard du diamètre de la sphère.

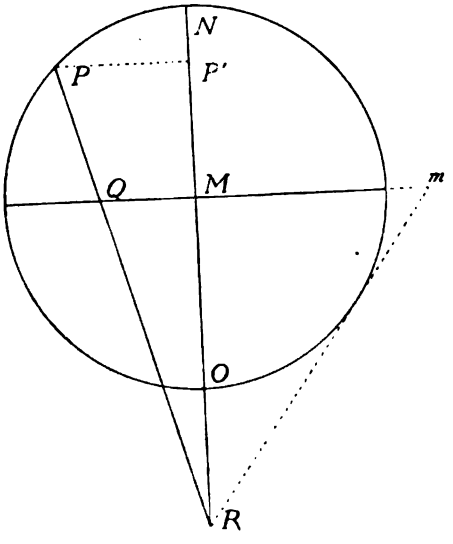


Figure 21.

Malgré la difficulté qu'on rencontre dans l'exécution matérielle de l'épreuve, l'effort est récompensé par le résultat obtenu et on a l'impression que l'auteur du procédé poursuivait le but de tracer une mappe avec une grande netteté.

« L'expérience & la pratique ont confirmé cette pensée (écrit FORMEY dans « l'*Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des Sciences, des Arts et des Métiers,*

(1) On peut facilement trouver la distance MR sur laquelle l'œil se trouve. Soit NP l'arc de 45°, MQ le demi-rayon et R l'œil dans la construction de DE LA HIRE. Abaissant PP' sur NR, on aura dans les deux triangles rectangulaires PP'R et MQR :

$$PP' : P'R = MQ : MR.$$

Mais $P'R = MP' + MR$ et par conséquence :

$$PP' : (MP' + MR) = MQ : MR. \qquad (1)$$

Posant à présent $MR = x$, $MN = r$, remarquant qu'à cause de l'arc NP = 45° on

« *Paris*, 1751, in-f°). & M. de la Hire a fait exécuter par cette méthode des « planispheres ou des *astrolabes* très-commodes & très-exacts. Mais comme il « n'étoit pas absolument démontré que le point de vûe d'où les divisions de la « moitié du quart de cercle & de la moitié du rayon sont égales, fût celui « d'où les autres divisions sont les plus égales qu'il se puisse, M. Parent cher- « cha en général quel étoit ce point, & s'il n'y en a pas quelqu'un d'où les « divisions des autres parties soient moins inégales. quoique celles des moitiés « ne soit pas égales. En se servant donc du secours de la géométrie des infini- « ments petits, M. Parent détermina le point d'où un diamètre étant divisé, les « inégalités ou différences de toutes ces parties prises ensemble ont la moindre « quantité qu'il se puisse; mais il seroit encore à desirer que la démonstration « s'étendît à prouver que cette somme d'inégalités, la moindre de toutes, est « distribuée entre toutes les parties dont elle résulte le plus également qu'il se « puisse : car ce n'est précisément que cette condition qui rend les parties les « plus égales entr'elles qu'elles puissent l'être; & il seroit possible que des « grandeurs dont la somme des différences seroit moindre, seroient plus inégales, « parce que cette somme totale seroit répandue plus inégalement. M. Parent

---

aura $PP' = MP' = \frac{MN}{\sqrt{2}} = \frac{r}{\sqrt{2}}$ et observant que par définition $MQ = \frac{MN}{2} = \frac{r}{2}$, la formule (1) devient :

$$\frac{r}{\sqrt{2}} : \left(\frac{r}{\sqrt{2}} + x\right) = \frac{r}{2} : x \qquad \text{ou} \qquad \frac{1}{\sqrt{2}} : \left(\frac{r}{\sqrt{2}} + x\right) = \frac{1}{2} : x,$$

ce qui donne :

$$\frac{x}{\sqrt{2}} = \frac{r}{2\sqrt{2}} + \frac{x}{2} \qquad \text{et} \qquad x\left(\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{2}\right) = \frac{r}{2\sqrt{2}}$$

ou bien

$$x = \frac{r}{2\sqrt{2}\left(\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{2}\right)}$$

et finalement :

$$x = \frac{r}{2 - \sqrt{2}} \qquad \text{ou} \qquad r + r\frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Quand on soustrait de cette quantité le rayon r il reste $r\frac{\sqrt{2}}{2}$, ou $\frac{r}{\sqrt{2}}$ donc la distance de l'œil R au cercle est égale à PP' la demie-corde de 90°. Cette propriété était connue et démontrée par de La Hire.

Il résulte de l'inspection de la figure que les perspectives de tous les points se trouvant sur la surface sphérique sont contenues dans un cercle tiré sur le tableau et ayant Mm comme rayon. Ce rayon s'obtient en prenant l'intersection d'une tangente tirée de R à la sphère avec le tableau QMm. De cette remarque découle le fait suivant : aucun cercle, grand ou petit, ne peut avoir en perspective un point hors de cette limite et encore moins sur une distance infinie; donc aucun cercle ne peut avoir pour perspective une autre courbe qu'une ellipse et ses deux cas particuliers, le cercle et la droite. Il est évident qu'ayant pris l'œil entre M et O, cette particularité cesserait et qu'elle n'existe que tant que l'œil se meut entre O et l'infini; elle est un cas particulier d'une propriété plus générale qu'on cherche en vain dans les traités de perspective.

« trouva aussi le point où doit être placé l'œil pour voir les zones égales d'un « hémisphere les plus égales qu'il se puisse, par exemple les zones d'un hémi- « sphere de la terre partagé de 10 en 10 degrés. Ce point est à l'extrémité d'un « diamètre de 200 parties, qui est l'axe des zones prolongé de $110\frac{1}{2}$. *Voyez* « *l'hist. de l'acad. des Scienc.*, 1701, *page* 122 & 1702, *p.* 92. »

L'indication des pages est erronée mais on lit à la fin de l'article de cet auteur (*Mémoires de l'Académie des Sciences. Année* 1701, *p.* 260) : « C'est sur « cette manière de projection comme la plus conforme au globe de toutes celles « qu'on peut trouver, que j'ai construit deux planispheres célestes dont les « poles de l'Ecliptique sont au centre, & l'Ecliptique en fait le cercle exté- « rieur. Ces Planispheres paroîtront dans peu de jours chez M. de Fer sur le « Quay de l'Horloge. »

Quant au calcul de Parent il n'est pas rapporté, à notre connaissance. Ce sont du reste des problèmes que le XVIIIe siècle nous a légués et dont la solution n'est certainement pas sans intérêt. Du reste ils démontrent encore une fois les difficultés de satisfaire aux multiples conditions et exigences qu'entraîne la représentation de surfaces sphériques sur une surface plane.

(*A suivre.*)

OBSERVATOIRE NATIONAL DE BESANÇON

COMMUNICATION.

Besançon, le 4 octobre 1906

A Monsieur le Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

Cher Monsieur,

J'ai l'honneur de vous informer que M. le Ministre de l'instruction publique a approuvé, le 2 octobre, l'article de notre Règlement chronométrique adoptant le calcul des points pour le concours annuel, tel qu'il s'effectue à l'Observatoire de Genève.

Cette disposition est applicable à partir du 1er juin 1906.

Veuillez recevoir, cher Monsieur, l'hommage respectueux, de nos sentiments les plus dévoués. A. Lebeuf.

L'UNIFICATION DE L'HEURE A PARIS.

La Commission de l'unification de l'Heure, dont M. A. Rodanet, Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, fait partie, a repris ses travaux.

La sous-commission a examiné les applications qui ont été faites des appareils de remise à l'heure placés sur les horloges municipales suivantes :

Mairie du	IVe	arrondissement,	système	Gandon,
—	XXe	—	—	Borrel,
—	IXe	—	—	Garnier,
—	XIVe	—	—	Lepaute,
Sorbonne		—	—	Chateau.

Le Gérant : P. Decressain.

Paris. — Imprimerie R. Chapelot et Ce, 2, rue Christine.

53e Année. N° 604. Janvier 1907.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

COMITÉ FRANCO-SUISSE

pour l'exécution de deux Bustes de FERDINAND BERTHOUD

à l'occasion du Centenaire de son décès

L'un de ces bustes sera offert à l'Observatoire de Paris, l'autre à la Confédération Helvétique

16 JUIN 1907

COMMUNICATION

M. A.-H. Rodanet, Président du Comité Franco-Suisse, nous prie d'insérer les documents suivants :

Paris, le 14 janvier 1907.

Monsieur le Rédacteur en chef de la « Revue chronométrique »,
30, rue Manin.

Monsieur le Rédacteur en chef,

Je lis dans le numéro de décembre 1906 de la *Revue chronométrique* un article dans lequel je relève le passage suivant : « Le chef d'une « grande fabrique d'horlogerie française informe, par lettre du 19 dé- « cembre 1906, M. Rodanet qu'il a adressé une somme de 20 francs « à M. E. Picard pour le monument Berthoud ». Il ajoute : « On ne « nous a pas accusé réception de cette somme, ce dont nous sommes « surpris ; nous avons vu dans les journaux que vous êtes le Président « de ce Comité ; nous nous permettons de nous adresser à vous pour « savoir si l'on a reçu les 20 francs en question. »

Je redresse en passant une première erreur : M. Rodanet n'est, en effet, pas Président du Comité du Monument Ferdinand Berthoud, qui est présidé, au contraire, par M. . . . . .

J'ai, d'autre part, eu la curiosité de collationner attentivement les

listes de souscription de notre Comité et, parmi les nombreuses souscriptions reçues, il n'y en a qu'une qui soit de 20 francs émanant du « chef d'une grande fabrique d'horlogerie française », c'est celle que nous avons reçue de M..... de la Maison.....

Je n'ai pu joindre ce souscripteur, momentanément absent de Paris, mais d'ores et déjà je crois pouvoir affirmer que ce n'est pas de ce souscripteur que M. Rodanet veut parler dans la communication anonyme citée par votre journal.

Je mets donc au défi M. Rodanet de me désigner cette personne et, jusqu'à preuve du contraire, je considère sa communication comme apocryphe.

Comme cette communication est de nature à porter atteinte à ma considération personnelle en laissant supposer que je n'aurais pas transmis à mon Comité toutes les souscriptions que j'ai reçues, je vous requiers, conformément à la loi, d'insérer la présente protestation dans votre prochain numéro, et dans les mêmes caractères, et à la même place que la communication de M. Rodanet.

Recevez, Monsieur le Rédacteur en chef, mes sincères salutations.

E. Picard,
Secrétaire du Comité du monument Ferdinand Berthoud.

Au cours d'une entrevue que M. E. Picard, marchand de fournitures, Secrétaire du Comité Ferdinand Berthoud, a eu le 19 courant avec M. A.-H. Rodanet, 36, rue Vivienne, il a reconnu devant M. Blot-Garnier, Secrétaire de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, après avoir pris connaissance de l'original, que la lettre publiée dans le numéro de décembre 1906 de la *Revue chronométrique* émane bien du « **chef d'une importante maison d'horlogerie française** » et **par suite qu'elle n'est pas apocryphe**.

M. E. Picard a confirmé cette opinion dans une lettre qu'il a adressée, le 19 janvier 1907, au chef de l'importante maison susvisée.

Nous laissons à l'appréciation des lecteurs de la *Revue chronométrique* le soin de juger et de tirer les conclusions qu'ils voudront de cet incident.

Un point, c'est tout.

Liste supplémentaire des Membres du Comité :

Président d'honneur.

M. REVOIL (O. ✻), Ambassadeur de France en Suisse (Berne).

Membres.

MM. ADLER (G.), Vice-Président du Syndicat de la Fabrique d'horlogerie de Besançon.

ANDRADE, Professeur de chronométrie à la Faculté des sciences de Besançon.

BAILLY (Roger), Fabricant d'horlogerie, à Besançon.

BARTHET (A.), Agent administratif des anciens Établissements Edmond Robert, à Besançon.

BOUDRA, Directeur de l'Ecole professionnelle d'horlogerie de Lyon.

DECOR (Marcel), Fabricant d'horlogerie, à Paris.

DIEBENER (Wilhelm), Directeur *der Leipziger Uhrmacher Zeitung*, à Leipzig (Allemagne).

ECALLE, ✻, Fabricant d'horlogerie, à Paris.

FLŒRSHEIM (Gaston), Fabricant d'horlogerie, à Besançon.

GALIBERT, Constructeur de chronomètres, Le Havre.

GAUBERT (Raphaël), Horloger de l'Observatoire de Toulouse.

GEISMAR, de la Maison Geismar et Cᵉ, Manufacture d'horlogerie à Besançon.

GIRARD-PERREGAUX, Manufacture d'horlogerie, à La Chaux-de-Fonds (Suisse).

JURGENSEN (Jules), Fabricant d'horlogerie, à Le Locle (Suisse),

LANGE (F.-Emile), ✻, Fabricant d'horlogerie, à Glashutte (Allemagne).

LOISEAU (A.), Fabricant d'horlogerie, à Besançon.

MOLITOR Frères, Fabricants d'échappements de pendules de voyage, à Hérimoncourt (Doubs).

MORTAGNE, Fabricant de ressorts d'horlogerie, à Paris.

NEYRET Frères, Fabricants d'horlogerie, Paris-Besançon.

PELIGOT Fils, Fabricant d'horlogerie, à Besançon.

STAUFFER (Raoul), Fabricant d'horlogerie, à Besançon.

TIFFANY et Cᵒ, Paris, New-York.

ULLMANN (Jacques), de la Maison J. Ullmann et Cᵉ, Fabricants d'horlogerie, à La Chaux-de-Fonds (Suisse).

WANDENBERG, Secrétaire de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

WITTNAUER (Albert), Fabricant d'horlogerie, à Genève (Suisse).

TROISIÈME LISTE DE SOUSCRIPTION

	Francs.
MM. GIRARD-GALLET (C.), Vice-Président du Comité et Président de la Chambre cantonale du Commerce et de l'Industrie, La Chaux-de-Fonds (Suisse)	50 »
GUILLAUME, Vice-Président du Comité Franco-Suisse, Directeur-Adjoint du Bureau international des Poids et Mesures, Sèvres (Seine-et-Oise)	10 »

	Francs.
MM. Mesnard, Vice-Président du Comité Franco-Suisse, Président de la Fédération des Chambres syndicales des Magasins d'horlogerie de France, Bordeaux (Gironde)	25 »
Girard, Perregaux et C°, Manufacture d'horlogerie, La Chaux-de-Fonds (Suisse)	25 »
Comité Français des Expositions à l'étranger, M. Emile Dupont, Sénateur, Président, M. G.-R. Sandoz, Secrétaire général	50 »
Marfels (Carl), Directeur *der Deutsch Uhrmacher Zeitung*, Berlin	50 »
Février, Horloger, Paris	5 »
Anguenot (Ulysse), Fabricant d'horlogerie, Villers-le-Lac	10 »
Roux (Albert), Fabricant d'horlogerie, Montbéliard	10 »
Sandoz (Charles), Président d'Honneur de la Chambre syndicale des Fabricants d'horlogerie de Besançon (Doubs)	10 »
Carpano (Louis), Fabricant d'horlogerie, Cluses (Haute-Savoie)	25 »
Grosz (Alexandre), Horloger, Vienne (Autriche)	5 »
Lebeuf, Directeur de l'Observatoire de Besançon (Doubs)	10 »
Noireau, Fournitures d'horlogerie, Paris	5 »
Bertrand, Horloger, Paris	5 »
Aucoc (L.), Président de la Chambre syndicale de la Bijouterie, de la Joaillerie et de l'Orfèvrerie, Paris	25 »
Chateau frères et C°, Fabricants d'horloges publiques, Paris	20 »
Ditisheim (Paul), Fabricant d'horlogerie, La Chaux-de-Fonds (Suisse)	20 »
Audemars (P.-L.), de la Maison Audemars-Piguet et C°, Le Brassus (Suisse)	5 »
Piguet (Edward), de la Maison Audemars-Piguet et C°, Le Brassus (Suisse)	5 »
Audemars-Renaud (Jules), de la Maison Audemars-Piguet et C°, Le Brassus (Suisse)	5 »
École d'Horlogerie de La Vallée (Suisse)	20 »
Andrade, Professeur de chronométrie à la Faculté des Sciences de Besançon	10 »
Jullien (Honoré), Président de l'Union des Syndicats de Marseille	10 »
Stauffer (Raoul), Fabricant d'horlogerie, Besançon	5 »
Jurgensen (Jules), Fabricant d'horlogerie, Le Locle (Suisse)	40 »
Neyret frères, Fabricants d'horlogerie, Besançon	25 »
Berner (Paul), Directeur de l'École d'Horlogerie de La Chaux-de-Fonds (Suisse)	10 »
Goussin (Georges), ancien élève de l'École d'Horlogerie de Paris	2 »
Carrot (Virgile), Visiteur en horlogerie, Besançon	2 »
Lecourtiller, Chef mécanicien à la Direction d'artillerie de Toul (Meurthe-et-Moselle)	10 »
Anonyme	20 »
Loiseau, Fabricant d'horlogerie, Besançon	10 »
Bailly (Roger), Fabricant d'horlogerie, Besançon	20 »
Floersheim (Gaston), Fabricant d'horlogerie, Besançon	10 »
Geismar et C°, Manufacture d'horlogerie, Besançon	20 »
Diebener (Wilhelm), Directeur *der Leipziger Uhrmacher Zeitung*, Leipzig (Allemagne)	25 »

		Francs.
MM. Barthet, Agent administratif des anciens Établissements Edmond Robert, Besançon		10 »
Decor (Marcel), Fabricant d'horlogerie, Paris		20 »
Lerè (Léon), Collectionneur, Paris		20 »
Chambre syndicale de l'Horlogerie-Bijouterie du Nord. — Président : M. Courtecuisse		50 »
Gaubert (Raphaël), Horloger de l'Observatoire de Toulouse		5 »
Sur présentation de M. Louis Leroy :		
Maillard, Directeur du Comptoir L. Leroy et Cᵉ, Besançon	2	15 »
Gruet, remonteur, Besançon	1	
Quelos, régleur, Besançon	1	
Junod, pièces compliquées, Besançon	1	
Jaggi, sertisseur, Besançon	1	
Grogg, régleur, Besançon	1	
Kirsch, repasseur, Besançon	1	
Guyot, repasseur, Besançon	1	
Pellaton, repasseur, Besançon	1	
Dubois, horloger, Paris	1	
Aspe, horloger, Paris	1	
Saillard, horloger, Paris	1	
Gillon, horloger, Paris	2	
Ecalle, Fabricant d'horlogerie, à Paris		20 »
Marchand, Député, Fabricant de montres soignées, Fleurier (Suisse)		20 »
Molitor frères, Fabricants d'horlogerie, Hérimoncourt (Doubs)		10 »
Descors, Fabricant d'horlogerie, Paris		15 »
Peligot fils, Fabricant d'horlogerie, Besançon		5 »
Société anonyme Le Coultre et Cᵒ, Manufacture d'horlogerie Le Sentier (Suisse)		50 »
Le Coultre (Benjamin), Président du Conseil d'administration de la Manufacture d'horlogerie Le Coultre et Cᵒ, Le Sentier (Suisse)		25 »
Usines métallurgiques de Vallorbe, Fabrique de limes, Vallorbe (Suisse)		25 »
Tiffany et Cᵒ, Horlogerie, Paris, New-York		50
Lambert Rousselle (Mᵐᵉ), Voisinlieu (Oise)		10 »
Adler (Gaston), Vice-Président du Syndicat de la Fabrique d'horlogerie de Besançon		20 »
Galibert, Constructeur de chronomètres, Le Havre		10 »
Fénon (Auguste), Directeur de l'École nationale d'Horlogerie de Besançon		5 »
Wittnauer (Albert), Fabricant d'horlogerie, Genève		25 »
Lange (F. Emile), Manufacture d'horlogerie, Glashutte (Allemagne)		12 25
Bussard, Professeur honoraire de l'École d'Horlogerie de Paris		5 »
Imhoff, Horloger, Paris		2 »
Anonyme dijonnais		1 »
Société générale des Monteurs de boîtes d'or, Besançon		10 »
Favre-Jacot (Georges) et Cᵒ, Manufacture d'horlogerie, Le Locle (Suisse)		50 »

	Francs.
MM. Maxant (Charles), Fabricant d'horlogerie, Paris	10 »
Mortagne, Fabricant de ressorts pour l'horlogerie, Paris	20 »
Louis Brandt et frère, Manufacture d'horlogerie, Bienne (Suisse)	50 »
Thormann (Rodolphe), Horloger	4 »
Rueedin (Georges), Directeur de la Société horlogère de Reconvillier (Suisse)	20 »
Total de la troisième liste	1.208 25
Report des deux premières listes	2.248 45
Total	3.456 70

le Trésorier,
TOURRET,
30, Rue Manin, Paris.

le Président,
A.-H. RODANET,
36, Rue Vivienne, Paris.

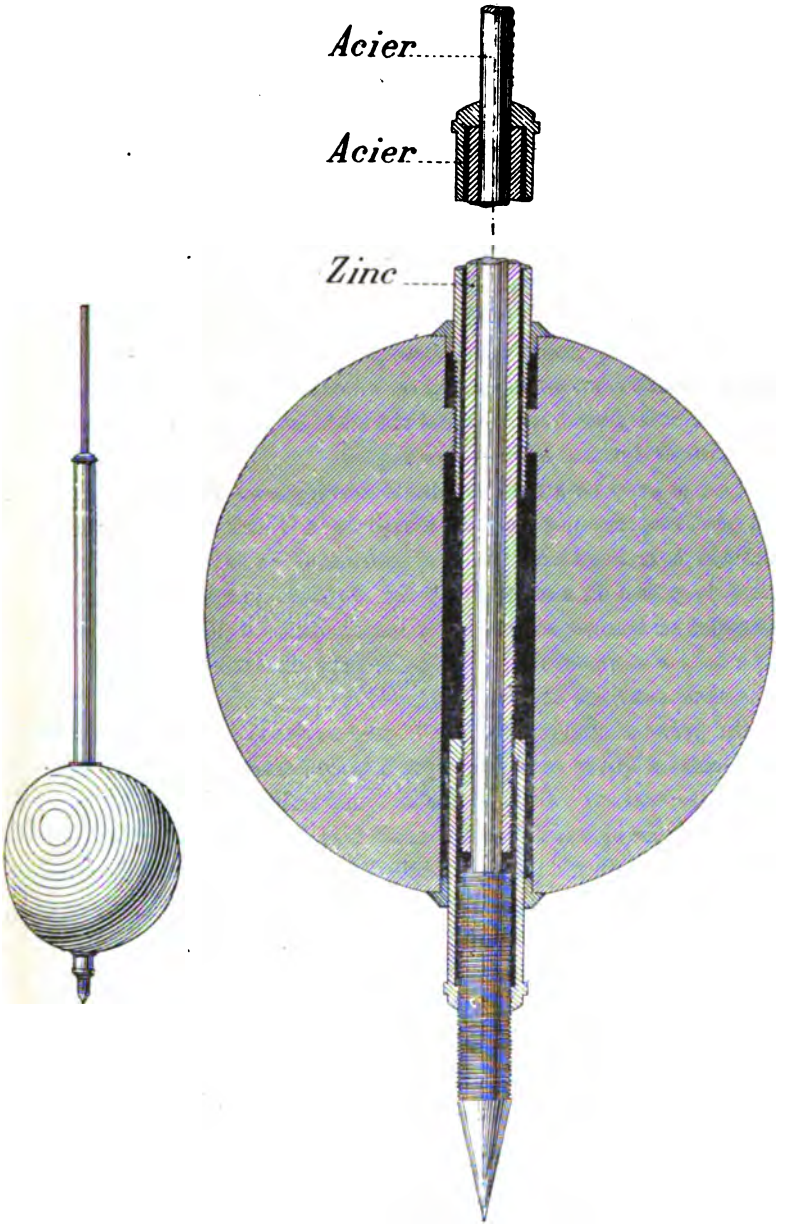
PENDULE DE JACOB

muni d'un dispositif permettant le réglage facile des effets de la compensation sans changer la marche diurne de l'horloge.

Les pendules à compensation par l'acier et le zinc, dont les avantages sont très sérieux, exigent pour arriver à la perfection, un système de réglage de la compensation; Jacob, dans son modèle de pendule, a résolu cette question d'une façon remarquable ; cependant, son système a l'inconvénient de déplacer la masse du pendule et, par conséquent, de changer la marche diurne de l'horloge, d'où il résulte que le réglage est long et méticuleux. Le dispositif présenté ci-dessous est exempt de ces inconvénients et sa simplicité est une garantie de bon fonctionnement. Les ajustements faits au tour sont d'une exécution facile, assurant en même temps la précision du montage des différentes parties du pendule.

La description suivante se rapporte à un pendule battant la demi-seconde. Cette pièce se compose d'une tige centrale en acier de 4 millimètres de diamètre, sur laquelle est ajusté un tube de zinc de 7 millimètres de diamètre et de 175 millimètres de longueur. Un second tube en acier de 10 millimètres de diamètre, obturé par le haut, repose sur le tube de zinc et il supporte à l'autre extrémité, au moyen d'un ajustement à vis, la masse du pendule, formée d'une sphère de 80 millimètres de diamètre et pesant environ 2 kilogrammes.

La tige centrale est terminée par un renflement cylindrique fileté de 30 millimètres de longueur et de même diamètre que le tube de zinc.


Acier
Acier
Zinc

Ce dernier, fileté comme la tige, est relié à celle-ci par un tube d'acier muni d'un écrou à chaque extrémité.

Le tube en zinc étant ajusté, de manière à ne pouvoir tourner sur la tige centrale, on comprend que la rotation du tube écrou a pour effet de faire varier les éléments actifs, acier et zinc du système compensateur. On règle la longueur du pendule au moyen du filetage ménagé au bas du tube supérieur d'acier qui supporte la lentille. Le déplacement de ce tube autour de son axe permet d'élever ou d'abaisser la sphère suivant le cas. Les deux systèmes, compensation et réglage, sont donc bien indépendants l'un de l'autre.

Tel qu'il vient d'être décrit ce pendule à compensation par zinc et acier est bien moins compliqué que le pendule à compensation par cuivre et acier qui exige un gril ou un châssis dont les nombreux ajustements et le goupillage peuvent absorber en jeux divers une partie des effets utiles dus aux actions thermiques.

Avec le pendule à mercure, les inconvénients sont d'un autre ordre : on peut emprisonner dans la masse du mercure des bulles d'air qui nuisent à la régularité de la dilatation et de la contraction. D'autre part, la masse du mercure et la tige du pendule à sa partie supérieure peuvent se trouver soumis à des températures différentes, il en résulte une fausse compensation ; enfin, le prix de revient du mercure n'est pas sans avoir son importance.

On prétend quelquefois que le zinc subit, avec le temps, un travail moléculaire qui le rend impropre à la construction des pendules. Cela peut être vrai avec du zinc quelconque, mais quand on fait usage de matériaux de choix, dont on connaît bien la résistance et le coefficient de dilatation, on n'a pas d'insuccès à redouter, si l'on a soin de proportionner la section du tube au poids qu'il doit supporter et si, en outre, on ménage des surfaces de repos suffisantes.

Il existe au dépôt de la marine un régulateur muni d'un pendule de Jacob dont la compensation est considérée comme parfaite. Dans tous les cas, le zinc n'est pas le seul métal qu'on puisse mettre en œuvre dans un pendule du système qui vient d'être décrit (1) et il est probable que l'emploi de l'aluminium, donnerait de bons résultats.

Henri Rodanet.

---

(1) M. Henri Rodanet a obtenu, pour son système de compensation, le prix municipal fondé par M. Pierret. (Voir *Revue chronométrique*, nos 596-597 de 1906.) N. D. L. R.

LA MONTRE SOLAIRE D'ANNECY.

Dans le jardin public d'Annecy, près de la statue de Berthollet, on remarque un petit monument qu'on pourrait croire à première vue élevé en mémoire d'un événement historique; mais il n'en est rien. C'est tout simplement une *montre solaire* qu'un enfant d'Annecy, Jean-Marie Dumurgier, en religion, frère Arsène, disciple de saint François d'Assise, a offert à sa ville natale.

Ce monument, en pierre de Tonnerre dont la blancheur et la dureté se rapprochent du marbre, est édifié sous la forme d'un gracieux piédestal carré de $1^m,65$ de hauteur et de $0^m,73$ de largeur, surmonté d'une étoile à sept branches de $1^m,26$ de diamètre et de $0^m,16$ d'épaisseur. L'orientation, faite avec une rigoureuse exactitude, le 23 juillet 1876, est telle que chacun des côtés du piédestal correspond à l'un des points cardinaux et que le plan méridien passant par l'axe de symétrie de l'étoile coupe par le milieu les faces sud et nord du monument.

L'auteur a assigné à chacun des nombreux plans qui composent l'ensemble de sa montre une destination particulière et il en a fait ainsi une curiosité originale dont la description pourra paraître intéressante à nos lecteurs.

Sur la face méridionale du piédestal, soigneusement dressée et polie, est tracé un cadran solaire dont la méridienne est précisément la ligne de partage indiquée ci-dessus. Un style incliné sous un angle de 44° 6′ (complément de la latitude d'Annecy) terminé par une plaque métallique percée d'un petit trou au centre (gnomon) donne la vie au cadran en projetant son ombre et l'image claire du trou sur la pierre lorsque le soleil brille au firmament.

Le cadran n'indique pas les heures, mais seulement l'instant exact du passage du soleil au méridien ; c'est-à-dire le midi vrai ; mais comme pratiquement cela ne suffit pas pour régler les montres qui sont des instruments marquant le temps moyen ou civil, le frère Arsène a tracé la courbe du midi moyen qui permet de prendre le midi civil sans faire usage l'équation du temps (1).

(1) On obtient le temps moyen de Paris, c'est-à-dire, l'heure légale, en retranchant à l'heure moyenne d'Annecy, la longitude de cette ville (3′47″) convertie en temps, soit $15^m 10^s$.

De chaque côté de la méridienne d'Annecy, on remarque des lignes portant l'inscription Saint-Pétersbourg, Vienne, Rome, Lisbonne, Londres, Paris, dont l'objet est de faciliter la comparaison de l'heure d'Annecy avec celle desdites villes. Il est en effet midi solaire dans ces localités, lorsque l'image lumineuse du gnomon est coupée symétriquement par la ligne horaire correspondante.

La montre solaire d'Annecy.

Les lignes transversales qui barrent le cadran indiquent la hauteur du soleil le 10 de chaque mois ; ce sont les lignes zodiacales. Ces lignes correspondent à l'entrée du soleil dans chaque signe du zodiaque et, aux dates ci-dessus, la partie claire du gnomon parcourt

l'une de ces courbes, dans la journée (1). Les douze signes du zodiaque que les anciens appelaient *maisons du soleil* sont représentés sur le cadran par des caractères conventionnels visibles sur la figure. Au sommet et sur la méridienne, *le Capricorne* répond à décembre, époque où le soleil est le plus bas (la courbe solsticiale n'a pas été figurée). En descendant à gauche, on a *le Verseau* pour janvier ; *les Poissons* pour février : *le Bélier* pour mars, époque du printemps (la ligne équinoxiale est droite), *la Vierge* pour août ; *le Lion* pour juillet ; *l'Écrevisse* pour juin, époque où le soleil est le plus haut (été) (la courbe solsticiale n'est pas figurée). En remontant vers la droite, *les Gémeaux* correspondent à mai ; *le Taureau* à avril ; *les Balances* à septembre (automne), *le Scorpion* à octobre, *le Sagittaire* à novembre.

Au-dessus de ce cadran et sur le fût qui supporte l'étoile gnomonique, on aperçoit un cadran plus petit sur lequel sont marquées les heures, les demies et les quarts, les méridiennes du temps vrai et du temps moyen ainsi que les signes du zodiaque.

L'étoile placée au sommet du monument fait avec l'horizon un angle de 45° 54′ égal à la latitude d'Annecy. Le dessus et le dessous de l'étoile, qui sont parallèles, constituent donc des plans perpendiculaires à l'axe du monde et par conséquent parallèles à l'équateur ; ils peuvent par conséquent recevoir chacun un cadran solaire équatorial. L'auteur en a placé deux sur la face inférieure et on les aperçoit sous les éperons les plus élevés de l'étoile. Le style indicateur est perpendiculaire au plan du cadran.

Ces petits cadrans ne peuvent marquer les heures que pendant six mois de l'année, de l'équinoxe d'automne à l'équinoxe du printemps, parce qu'aux autres époques ils ne sont pas éclairés par le soleil.

On lit sur l'un des cadrans en question : *Sufficit una*, ce qui signifie *une heure suffit*, à nous anéantir ; sur l'autre : *Ultimam Time*, c'est-à-dire *crains la dernière heure*.

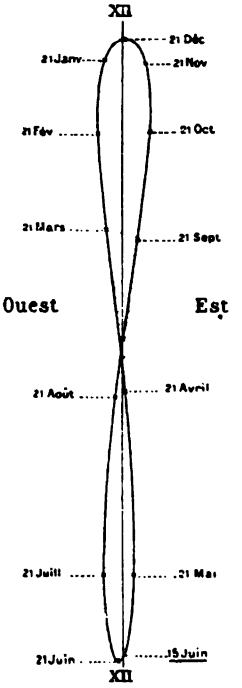
Sur les revers de quatre éperons de l'étoile est écrite cette sentence que le soleil est censé adresser aux mortels :

---

(1) Nos ancêtres croyaient que la Terre occupait le centre de l'univers et ils imaginaient que les astres avaient sur ses habitants une influence néfaste ou heureuse. Le Soleil traversant chaque année toute la bande de l'écliptique, entrait chaque mois dans une constellation nouvelle, dans une « maison », suivant l'expression consacrée. Chaque maison était représentée par un animal, une figure, un objet quelconque. Les signes du Zodiaque étaient de la plus haute importance en astrologie.

Tel qu'un lion de sang avide,
Se précipitant sur tes pas,
La mort suit ma course rapide,
Avec l'arrêt de ton trépas.

Les angles dièdres formés par les faces internes des éperons ont reçu diverses sortes de cadrans dont on peut voir sur la figure quelques lignes horaires.



Méridienne de temps solaire et méridienne de temps vrai.

La face du piédestal, tournée vers l'Est, porte un thermomètre des mieux conditionnés, ayant $0^m,35$ de hauteur. Au-dessus de cet instrument est tracé un cadran oriental inscrit dans un rectangle disposé obliquement. Ici les lignes horaires et l'arête indicatrice du style sont parallèles entre elles et parallèles à l'axe du monde, et il n'y a pas de méridienne puisque le cadran n'est pas éclairé à midi. Plus haut on voit d'autres cadrans, déclinant plus ou moins au Sud ou au Nord.

A gauche est le sablier horaire ailé des anciens, armé de la faux du Temps et surmonté de ces mots : *Une heure de plus pour l'éternité une heure de moins pour la vie.*

Le côté nord du piédestal a reçu un baromètre de 0m,90 de hauteur et un cadran solaire septentrional dont le style est dirigé de bas en haut suivant une inclinaison parallèle au style du cadran méridional, Ce cadran ne peut marquer l'heure qu'autant que le soleil se trouve au nord d'un plan orienté est-ouest. Passé ce plan, le soleil, le matin, cesse d'éclairer le cadran et le soir, au contraire, il l'illumine de nouveau. Dans l'intervalle, c'est le cadran méridional qui marque les heures.

Au centre et sur le plan supérieur de l'étoile, il existe un cadran équatorial éclairé de l'équinoxe du printemps à l'équinoxe d'automne. Sur les éperons sont gravées, d'une part les lettres L. D. M. et, d'autre part, L. J. F., abrégé de : *Laus Josepho et Francisco;* soit en français : Gloire à Dieu et à Marie ; Gloire à saint Joseph et à saint François. Il faut ajouter à ces inscriptions les armoiries de la ville d'Annecy gravées par le frère Arsène.

La face occidentale du piédestal est particulièrement intéressante avec son bas-relief représentant le bassin d'Annecy et indication des altitudes au-dessus du niveau de la mer, d'Annecy 448m,50; du Semnoz, 1,704 mètres ; du Parmelan, 1,855 mètres ; de la Tournette, 2,357 mètres.

Du même côté, sur le fût qui soutient l'étoile, on aperçoit un cadran occidental, disposé obliquement comme le cadran oriental. Enfin il ne faut pas oublier la tête de mort accompagnée de cette sentence : *L'éternité dépend d'une heure.*

En résumé, la montre d'Annecy peut être consultée à toute heure, à la condition que le Soleil fasse bonne figure. La face orientale donne les indications de 6 heures du matin à 6 heures du soir; la face septentrionale, avant et après. L'étoile reçoit en été des ombres très nettes de son aiguille supérieure, au moment où le Soleil rase les faces verticales. A l'époque des équinoxes où les trois faces principales sont en même temps frôlées par les rayons solaires, l'un ou l'autre des cadrans latéraux donne des indications également très nettes.

M. Tavernier est l'habile architecte du monument. Il n'a pas montré moins de générosité que de goût dans l'exécution de cette œuvre artistique, car il a offert gratuitement son travail à la ville d'Annecy.

En terminant cette description, il nous revient à la mémoire que nous avons vu dans le jardin public de Milan, entre la gare principale et la porte Nuova, non loin du Corso, un obélisque monté sur un piédestal en marbre, portant la méridienne de temps vrai et celle de temps moyen, avec gnomon indicateur. Aux différentes faces de l'édicule sont

appliqués un baromètre, un thermomètre, une table de l'équation du temps indiquant l'avance ou le retard qu'il faut donner à une montre pour avoir l'heure du méridien de Rome.

Des inscriptions donnent l'altitude de Milan et des hauteurs environnantes; la température la plus élevée enregistrée à Milan (+ 36°,7 centigrades) et la température la plus basse (— 15° centigrades).

Il existe à Marseille, dans le square de la Bourse, un *physiographe*, bloc de marbre surmonté d'un cadran solaire équatorial, dont les faces ont reçu des inscriptions du même ordre que les précédentes.

Dans le square des Buttes-Chaumont, à Paris, on peut voir une pyramide orientée portant un baromètre et un thermomètre, une girouette et de nombreuses inscriptions intéressantes à consulter.

On peut regretter que ce genre d'édicule ne soit pas plus répandu dans les squares et sur les places publiques; ils y rempliraient discrètement leur mission instructive, et, au point de vue décoratif, ils feraient au moins aussi bonne figure sur leurs socles que tant d'illustres inconnus à qui on a fait les honneurs d'un piédestal (1).

DECRESSAIN.

COMITÉ FRANCO-SUISSE

pour l'exécution de deux Bustes de FERDINAND BERTHOUD à l'occasion du Centenaire de son décès.

M. LIARD, Vice-Recteur de l'Académie de Paris, informe le Comité franco-suisse, par lettre en date du 18 décembre courant, que le grand amphithéâtre de la Sorbonne est mis à la disposition de ce Comité, le 16 juin 1907, pour la célébration du centenaire du décès de Ferdinand BERTHOUD.

NÉCROLOGIE.

Nous apprenons avec un vif regret la mort de M. Paul-Émile Allaire, horloger, membre du groupe syndical de l'horlogerie de Paris, décédé en son domicile le 5 janvier 1907, dans sa trentième année.

Nous adressons à la veuve de notre regretté confrère et aux membres de sa famille, affligés par cette perte cruelle et prématurée, l'expression de nos plus sympathiques condoléances.

(1) Une partie des renseignements ci-dessus, a été puisée dans une petite *Notice sur la montre solaire d'Annecy* (1876) que M. Reboul, sous-ingénieur des mines, a bien voulu nous communiquer.

M. Pottier, photographe à Annecy, est l'auteur de la photographie artistique qui a servi à illustrer cet article.

Dons au Musée-Bibliothèque de la Chambre syndicale.

MM. Alfred Baveux, ancien élève de l'École d'Horlogerie de Paris, fabricant d'horlogerie, à Saint-Nicolas-d'Aliermont (Seine-Inférieure). — Un mouvement de pendule de voyage à grande sonnerie avec réveil et deux quantièmes. Ce mouvement de très grande proportion, construit pour la démonstration, a été exécuté entièrement à la main, par M. Alfred Baveux, sans le secours d'outillage d'aucune sorte. Cette superbe pièce a valu à son auteur, en 1905, le grand prix du groupe syndical de l'Horlogerie de Paris, diplôme d'honneur et une médaille d'or.

Rodanet (A.-H), *Traité moderne d'Horlogerie*, de Claudius Saunier, traduit en anglais par MM. Julien Tripplin et Edward Rigg.

Leroy (L.), *Album-Observatoire de Nice* (très rare), 26 tableaux des Concours de la Marine. Un billet à ordre signé « Breguet », 28 messidor, an 13.

Jaeger. Cinq mouvements de montres plates à clef; calibres différents 1830-1835.

Joseph (Ch.) et Leroy (L.), *Matrices et calibres*, de V. Pierret; volume *Outillage et mécanique*.

MM. Decors (G.). Une soixantaine de gravures anciennes, se rapportant à la fabrication de l'horlogerie, ainsi qu'à celle des ressorts de montres et de pendules.

Drocourt. Diverses brochures et plaquettes ayant trait à l'horlogerie.

Nos remerciements à ces donateurs.

BIBLIOGRAPHIE.

L'*Annuaire des Fabricants d'Horlogerie de France* pour 1907, publié sous le patronage des Chambres de commerce françaises à l'étranger et des Syndicats horlogers.

L'administration de l'Annuaire met à la disposition de ses annonciers son service d'informations commerciales pour tout ce qui concerne le développement de l'industrie horlogère en France et à l'étranger, ainsi que son service d'informations judiciaires.

L'Annuaire renferme une liste des fabricants d'horlogerie, d'outils et de fournitures d'horlogerie, etc... par département; un carnet de l'Exportation où se trouve indiqué la situation générale de l'industrie horlogère dans les divers États des cinq parties du monde et des conseils sur la manière de faire le commerce de l'horlogerie dans quelques-uns de ces pays. Prix de l'ouvrage, 4 francs. 93, boulevard de Port-Royal, Paris.

Vient de paraître pour 1907 : *Almanach de l'Horlogerie et de la Bijouterie* (22e année). Prix, 1 franc. 74, Faubourg-Poissonnière, Paris.

En dehors de tout ce qui regarde le calendrier pour 1907, signalons la suite de l'article sur « Les échappements de montres et de pendules », commencé dans l'Almanach de 1903; une revue des horloges dites à mouvement perpétuel; des horloges dites mystérieuses, des horloges rustiques, etc... Une part est faite aux anecdotes et à la caricature ayant trait à l'horlogerie.

Deutscher Uhrmacher Kalender pour 1907. Un volume in-16 de 164 pages de texte avec figures et annexes pour notes journalières. Berlin, Verlag der Deutschen Uhrmacher Zeitung, 8, Zimmerstrasse.

Cette publication annuelle paraît pour la trentième fois et contient, indépendamment des renseignements habituels, de très intéressants articles sur les branches annexes de l'horlogerie. A signaler une étude complète sur l'horlogerie électrique.

Schweizer Uhrmacher Kalender 1907. Un volume in-16 de 50 pages et une annexe pour notes journalières. On trouve dans ce volume une Note sur l'école d'horlogerie, d'électrotechnique et de petite mécanique de Neuchâtel. Un article sur l'observatoire de Neuchâtel avec figures; divers tableaux et renseignements utiles.

L'almanach de l'horloger du *Lepsiger Uhrmacher Zeitung* est depuis longtemps avantageusement connu et apprécié. Il renferme différentes tables de renseignements utiles, de tarifs de prix de réparation. Quelques chapitres sont consacrés à la jurisprudence en matière d'horlogerie; il y est également donné des conseils sur la décoration des vitrines et sur le moyen de faire cesser la transpiration des mains. On trouve à la fin du volume les adresses des fabricants de grosse horlogerie, de montres et de bijouterie.

Prix de l'ouvrage, 1 franc, *franco*.

DÉCORATIONS.

Par décret du Président de la République en date du 8 janvier 1907, rendu sur la proposition du Ministre du commerce et de l'industrie, est nommé chevalier de la Légion d'honneur M. Requier (Charles-Louis-Michel), fabricant d'horlogerie à Paris, membre fondateur et vice-président de l'Ecole d'Horlogerie de Paris. Récompenses nombreuses et membre du jury dans diverses expositions; cinquante ans de pratique commerciale.

Nous adressons nos plus chaudes félicitations au nouveau légionnaire, dont nous donnerons la biographie dans le prochain numéro.

CORRESPONDANCE.

Angoulême, le 11 octobre 1906.

Monsieur Rodanet, président de la Chambre syndicale de l'horlogerie de Paris.

Monsieur le Président,

J'ai l'honneur de vous informer que le Directeur des postes et télégraphes de la Charente a donné des ordres aux bureaux d'Angoulême et de Cognac, pour que les employés, sur la demande qui en sera faite par les intéressés, inscrivent désormais sur les reçus le prix des affranchissements des épargnements.

Vous avez bien voulu vous occuper de cette question; certainement l'Administration en a tenu compte et nous vous en exprimons toute notre reconnaissance.

Le Président, Souchet.

Le Gérant : P. Decressain.

Paris. — Imprimerie R. Chapelot et Cᵉ, 2, rue Christine.

53e Année. N° 605. Février 1907.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

Réponse à l'article dit « Satirique » de M. A. Chardon

AUTRES TEMPS... AUTRES OPINIONS

publié dans le Journal L'HORLOGER

Monsieur le Rédacteur en chef du journal L'Horloger,
131, boulevard Sébastopol, Paris.

Monsieur le Rédacteur en chef,

Le journal *L'Horloger* publie dans son numéro de février 1907, page 472, un article signé A. Chardon : *Autres temps... Autres opinions*, qualifié par la rédaction, *intéressant et satirique*.

M. Chardon, après avoir reproduit une fraction de l'article signé C. S. paru dans la *Revue chronométrique* de *mars* 1878, page 35, sous la rubrique « Le Banquet des Horlogers de Paris », prend très vivement à partie les commissaires dudit banquet. Il déclare, qu'ils sont responsables des plaisanteries de Redier sur Ferdinand Berthoud et autres.

Notre collègue Redier, était lui aussi, satirique ; avec esprit, à-propos et finesse, il mettait facilement en scène, d'une façon amusante, ses collègues et lui-même. Dans cette soirée *historique*, il plaisanta par la parole et par l'image, *à la lumière oxhydrique*, non seulement un candidat malheureux de nos concours qu'il baptisa Berthoud XIV, mais les concours eux-mêmes, et les membres du jury de ces concours : MM. Saunier, Pierret, Guilmet, Collin, Redier et Rodanet.

Les commissaires de ce banquet étaient MM. Bocquet, Brown, Rodanet, Serin et Gustave Sandoz. Que vous ont donc fait ces commissaires, Monsieur Chardon, pour que vous les traitiez aussi durement ? Après 29 années de sommeil, vous leur apparaissez comme le spectre de Banco, les accusant des plus odieux forfaits.

Mais, pourquoi mon nom seul est-il livré en pâture aux cent mille abonnés du journal *L'Horloger*, tandis que ceux de mes collègues

sont collectivement englobés sous l'anonymat, *suivent quatre autres noms?*

Le rôle d'un commissaire est bien modeste, il consiste à contrôler les entrées et à placer les convives. La direction générale de la fête appartenant au Président.

Dans quel but, et à qui donc, Monsieur CHARDON, voulez-vous faire croire que les commissaires du banquet du 19 février 1878, sont exceptionnellement responsables et coupables ?

Me garderiez-vous rancune de votre échec de juin dernier ? Vous n'avez donc pas oublié que votre proposition, faite par lettre en date du 7 juin 1906, de continuer par vous-même, dites-vous, la publication de la *Revue chronométrique*, a été repoussée, malgré votre promesse de nous céder en bloc, le stock d'*adhésions très marquantes* que vous possédiez pour nous permettre de célébrer le centenaire de Ferdinand BERTHOUD d'une façon décente.

Nous avons refusé, n'ayant que faire des talents de M. CHARDON, et puis, faut-il le dire, nous n'aimons pas ces sortes de combinaisons.

Vous me menacez ensuite de me précipiter des hauteurs du Capitole sur la roche Tarpéïenne. Vous êtes cruel, Monsieur CHARDON, j'en frémis d'épouvante.

Cela ne vous suffit pas, vous maltraitez un officier municipal de Paris « très girouette », dites-vous, le maire du 2e arrondissement, *Grand Commandeur* de la Légion d'honneur.

Ah ! Monsieur CHARDON, comment un homme *aussi distingué* que vous a-t-il pu écrire une pareille phrase.

Le grade de *Grand Commandeur* n'existe pas dans la Légion d'honneur. Voudriez-vous dire *Grand Croix*? Une joie profonde envahit mon âme; M. PICARD, secrétaire du comité PICARD, aurait-il donc obtenu du Gouvernement français, pour moi, cette haute dignité, pour laquelle il m'a si généreusement proposé dans la Fédération horlogère suisse, et dans son propre journal.

Et puis c'est tout. Le roman satirique *Autres temps... Autres opinions*, est terminé. Je n'ai plus qu'à laisser aux lecteurs de *L'Horloger* et autres, le soin de qualifier, comme il leur conviendra, les méthodes singulières de combat de M. A. CHARDON.

Un dernier mot : de tout temps, j'ai considéré Ferdinand BERTHOUD comme un grand artiste, dont les admirables produits ont rendu de réels services à la science et à la navigation.

Monsieur le Rédacteur en chef, les imputations fâcheuses dont j'ai

été l'objet de la part de M. A. CHARDON, le rôle qu'il m'a fait jouer, la façon étrange dont il m'a traité sont de nature à porter atteinte à ma dignité, à mon honneur et à ma considération. Je vous requiers donc, conformément à la loi, d'insérer la présente protestation dans le plus prochain numéro de *L'Horloger*, et dans les mêmes caractères que ceux employés pour la communication de M. A. CHARDON.

Veuillez agréer, Monsieur le Rédacteur en chef, mes salutations distinguées.

Le Président du Comité Franco-Suisse,
Commandeur de la Légion d'honneur,
A.-H. RODANET.

UN DERNIER MOT

Dans son n° 603 (décembre 1906, page 184), la *Revue chronométrique* publiait une note établissant nettement la distinction qui existe entre le Comité franco-suisse du centenaire de Ferdinand Berthoud et le Comité du monument F. Berthoud; cette distinction étant devenue absolument nécessaire en raison de certaines réclamations parvenues à M. A.-H. Rodanet, président du premier de ces comités.

Le 14 janvier 1907 (n° 604, page 194), M. E. Picard, secrétaire du deuxième Comité, mettait M. A.-H. Rodanet au *défi* de désigner l'auteur de l'une des réclamations, qu'il tenait pour *apocryphe* la lettre s'y rapportant.

Le 19 janvier, M. E. Picard, reconnaissait devant témoin, la fausseté de son appréciation (n° 604, page 194.)

Plus tard, l'auteur de ladite lettre, après avoir affirmé qu'il avait expédié directement le 22 novembre 1906, la somme de vingt francs à M. E. Picard, dit que cette somme aurait été envoyée, non par lui, mais par une chambre syndicale d'horlogerie. Le Comité franco-suisse, n'ayant à aucun moment réclamé cette souscription, s'est désintéressé de l'affaire.

Les choses étant ainsi mises au point, M. A.-H. Rodanet nous prie de dire qu'il ne répondra plus aux communications, sans intérêt d'ailleurs, publiées à son sujet dans *L'Horloger*, par M. E. Picard ou par des tiers. Mais, si d'autres articles venaient à paraître, dans lesquels M. A.-H. Rodanet serait pris à partie, il est décidé à les faire examiner avec le plus grand soin par les membres du conseil judiciaire de la *Revue chronométrique*.

A BON ENTENDEUR, SALUT !

COMITÉ FRANCO-SUISSE

pour l'exécution de deux Bustes de FERDINAND BERTHOUD
à l'occasion du Centenaire de son décès

L'un de ces bustes sera offert à l'Observatoire de Paris, l'autre à la Confédération Helvétique

16 JUIN 1907

Liste supplémentaire des Membres du Comité :

MM. Bauhain, Horloger-Observateur de la marine, Bordeaux (Gironde).
Ditesheim frères (fabrique Morado), La Chaux-de-Fonds (Suisse).
Gironde, Fabricant d'horlogerie de précision, Paris-Genève.
Hirsch (Achille), Fabricant d'horlogerie, La Chaux-de-Fonds (Suisse).
Lara, Horloger, Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Van Lier, Maison E. D. Elias, horlogerie en gros, Amsterdam (Hollande).
Marti et fils (Fritz), Manufacture d'horlogerie, Vieux-Charmont (Doubs).
Matile frères, Fabricants d'horlogerie, Besançon.
Miclet, Ancien Elève de l'Ecole d'Horlogerie de Paris, Beauvais (Oise).
Monnot (Arthur), Président du Syndicat des Horlogers-Bijoutiers de Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Nardin (Paul-D.), Fabricant d'horlogerie, Le Locle (Suisse).
Passy (Michel), Fabricant de pièces détachées, Thônes (Haute-Savoie).
Regis (Jean), ✿, Horloger, Aubin (Aveyron).
Schwob Frères et Ce, Fabricants d'horlogerie, La Chaux-de-Fonds (Suisse).
Silvant, fils ainé, Fabricant d'horlogerie, Besançon.
Ullmann (Jacques), Fabricant d'horlogerie, La Chaux-de-Fonds (Suisse).
Venot frères, Fabricants de fournitures d'horlogerie, Paris.
Verger (Ferdinand), Fabricant d'horlogerie, Paris.
Woog (Maurice), Fabricant d'horlogerie, La Chaux-de-Fonds (Suisse).

QUATRIÈME LISTE DE SOUSCRIPTION

	Francs.	
MM. Caspari, Président d'honneur du Comité Franco-Suisse	50	»
Dr Pettavel, Président d'honneur du Comité Franco-Suisse...	20	»
Chambre suisse de l'Horlogerie, Président, M. le Dr Pettavel..	100	»
Syndicat des Fabricants suisses de montres or, Président, M. Girard-Gallet.....	100	»
Fédération des Chambres syndicales des Horlogers détaillants de France, Prèsident, M. Mesnard	100	»

	Francs.	
MM. SOUCHET (Paul), ancien élève de l'Ecole d'Horlogerie de Paris, Paris	5	»
BLANLŒIL (Georges), ancien élève de l'Ecole d'Horlogerie de Paris, Paimbœuf	2	»
NARDIN (Paul-D.), Fabricant d'horlogerie, Le Locle (Suisse)	20	»
MICHEL-PASSY, Fabricant de pièces détachées, Thônes (Haute-Savoie)	20	»
POITEL frères, Fabricants de ressorts pour l'horlogerie, Revigny (Meuse)	10	»
JACQ (J.), ancien élève de l'Ecole d'Horlogerie de Paris, Sèvres (Seine-et-Oise)	2	50
PAIGNARD, Membre fondateur de l'Ecole d'Horlogerie de Paris	20	»
Anonyme meusien	1	»
SAINT-RAMOND, ancien élève de l'Ecole d'Horlogerie de Paris, Biarritz (Basses-Pyrénées)	5	»
DAVID, Ingénieur, Directeur de la Fabrique d'horlogerie *Les Longines*, Saint-Jurier (Suisse)	50	»
Le Personnel de la Fabrique d'Horlogerie A. PARRENIN, Villers-le-Lac (Doubs)	30	30
AUDEMARS fils, Horloger, Paris	2	»
PHILIPPOT, Horloger, Bordeaux	2	»
PATEK, PHILIPPE ET C°, Manufacture d'horlogerie, Genève	20	»
GRANGÉ, Horloger, Paris	10	»
FAVRE-HEINRICH (René), Fabricant d'horlogerie, Besançon	20	»
Chambre syndicale des Horlogers-Bijoutiers, Joaillers et Orfèvres détaillants de Paris, Président M. LEFORESTIER	20	»
DUMONT, Vice-Président de la Chambre syndicale des Horlogers-Bijoutiers, Joaillers et Orfèvres détaillants de Paris	10	»
PERNIN, Trésorier de la Chambre syndicale des Horlogers-Bijoutiers, Joaillers et Orfèvres détaillants de Paris	10	»
MAGNIER, Secrétaire de la Chambre syndicale des Horlogers-Bijoutiers, Joaillers et Orfèvres détaillants de Paris	5	»
BAEHR, Secrétaire de la Chambre syndicale des Horlogers-Bijoutiers, Joaillers et Orfèvres détaillants de Paris	5	»
TESSIER, Horloger, Paris	3	»
MONIER et PEGURET, Horlogers, Paris	10	»
HIMION, Horloger, Paris	1	»
COSSON, Horloger, Paris	1	»
BRAUNSCHWEIG (les fils de) Fabricants d'horlogerie, La Chaux-de-Fonds (Suisse)	20	»
NATERMANN (J.), Directeur de l'Ecole d'Horlogerie de Genève	10	»
Journal *La Fédération Horlogère Suisse*, La Chaux-de-Fonds	50	»
HUGUENIN (Fritz), Rédacteur en chef de *La Fédération Horlogère Suisse*, La Chaux-de Fonds	20	»
MOISÉ, Marchand de fournitures pour l'horlogerie, Paris	2	
DEVILLARD, Horloger, Confolens (Charente)	1	»
Van LIER, Maison E. D. Elias, Horlogerie en gros, Amsterdam (Hollande)	10	»
RÈGIS (Jean), Horloger, Aubin (Aveyron)	10	»
FRITZ MARTI et fils, Manufacture d'horlogerie, Vieux-Charmont (Doubs)	10	»

	Francs.
MM. Société des Fabriques de verres de montres réunies, Strasbourg (Alsace-Lorraine)	20 »
MAUGER, Président du Syndicat des Horlogers-Bijoutiers de Loir-et-Cher, Contres (Loir-et-Cher)	5 »
VERGER (Ferdinand), Fabricant d'horlogerie, Paris	20 »
MICLET (Paul), ancien élève de l'École d'Horlogerie de Paris, Beauvais (Oise)	5 »
VENOT frères, Fournitures d'horlogerie, Paris	20 »
Administration du Technicum du Locle (Suisse)	10 »
Syndicat des Fabricants d'horlogerie de Morez et Morbier (Jura) Président, M. FONTANEZ	20 »
FONTANEZ, Président du Syndicat des Fabricants d'horlogerie de Morez et Morbier (Jura)	10 »
JACQUEMIN (Jules), Vice-Président du Syndicat des Fabricants d'horlogerie de Morez et Morbier (Jura)	10 »
WANDENBERG, Secrétaire de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris	20 »
NOBLE, Horloger, Paris	2 »
Syndicat des Horlogers-Bijoutiers de Nancy, Président, M. MONNOT	10 »
MONNOT (Arthur), Président du Syndicat des Horlogers-Bijoutiers de Nancy (Meurthe-et-Moselle)	5 »
DHERS (Louis), ancien élève de l'École d'Horlogerie de Paris, Oloron-Sainte-Marie (Basses-Pyrénées)	5 »
THIEBLE-VIEVILLE, Fabricant de fournitures d'horlogerie, Paris.	10 »
GIRONDE, Fabricant d'horlogerie de précision, Paris-Genève....	20 »
Syndicat des Horlogers, Bijoutiers et Graveurs du Hâvre (Seine-Inférieure)	5 »
LAVA, Horloger, Nancy (Meurthe-et-Moselle)	10 »
Chambre syndicale de l'Horlogerie de Bordeaux, Président, M. MESNARD	25 »
BAUHAIN, Horloger-Observateur de la Marine, Bordeaux	10 »
CHANDON, Paris	5 »
ANACLET, Horloger, Angoulême — Membres du Syndicat des Horlogers-Bijoutiers de la Charente	5 »
ARMELIN, idem	5 »
ARNAUD idem	5 »
AUGÉ, idem	5 »
BARBREAU, idem	5 »
JALABERT, idem	5 »
LEFÈVRE, idem	5 »
MAINGOURD, idem	5 »
SOUCHET, idem	5 »
LESAGE, Horloger, Cognac	2 »
NAVARRE, idem	5 »

Sur la présentation de M. Raoul Stauffer.

GOLAY (René), Horloger, Besançon	1 »		3 50
LESCHOT (F.) idem	1 50		
FERRIER (Paul) idem	1 »		

	Francs.		
Sur la présentation de M. J. Ullmann.			
MM. Fabrique Movado (L. A. J. Ditesheim frères), La Chaux-de-Fonds	10	»	50 »
Hirsch (Achille), Fabricant d'horlogerie, La Chaux-de-Fonds	10	»	
Woog (Maurice), Fabricant d'horlogerie, La Chaux-de-Fonds	5	»	
Ullmann (Jacques), Fabricant d'horlogerie, La Chaux-de-Fonds	5	»	
Schwob frères et Cᵉ, Fabricants d'horlogerie, La Chaux-de Fonds	10	»	
Compagnie des montres Invar, Fabricant d'horlogerie, La Chaux-de-Fonds	10	»	
Sur la présentation de M. Ernest Silvant.			
Regnier, Réparage de ponts, Besançon	2	»	26 »
Bellenot, Essayeur de Commerce, Besançon	2	»	
Briot, Sertisseur de cadrans, Besançon	1	»	
Letondor, Décorateur, Besançon	2	»	
Maillot, Fabricant d'horlogerie, Besançon	5	»	
Willar, Fabricant de cadrans	1	»	
Vᵉ Martin, Doreur, Besançon	3	»	
Roulet, Doreur, Besançon	2	»	
Kralpelz, Décorateur, Besançon	2	»	
Mathey (F.), Visiteur, Maison Silvant, Besançon	2	»	
Byot (P.), Employé, Maison Silvant, Besançon	1	»	
Amstoutz, Échappements, Besançon	1	»	
Peter, Graveur, Besançon	1	»	
Vᵉ Siclet, Échappements, Besançon	1	»	
Un groupe d'employés de la Maison « les Fils de Favre-Heinrich », Besançon.			
Sandoz (Henri)	5	»	15 »
Grandgirard (H.)	2	»	
Jaeger (L.)	1	»	
Sandoz (E.)	1	»	
Petitpierre (G.)	1	»	
Boudou (E.)	1	»	
Sandoz (A.)	2	»	
Rousillon (L.)	2	»	
Total de la quatrième liste			1.181 30
Report des trois premières listes			3.456 70
Total			4.638 »

le Trésorier,
TOURRET,
30, Rue Manin, Paris.

le Président,
A.-H. RODANET,
36, Rue Vivienne, Paris.

Au moment de mettre sous presse nous apprenons que le total des souscriptions s'élève à 4,900 francs.

LE CENTENAIRE DE BERTHOUD

(Extrait du journal *Le Moniteur de la Bijouterie et de l'Horlogerie*)

Paris, le 14 janvier 1907.

Monsieur Arthur Maillet,
Directeur du journal Le Moniteur de la Bijouterie et de l'Horlogerie, *Paris.*

Mon cher Directeur,

Dans le numéro de janvier de votre estimable journal, je viens de lire un article intitulé « A propos. — Sur le centenaire de Ferdinand Berthoud. » Signé Lavenarde, dans lequel il est longuement question de M. A.-L. Berthoud, petit-fils de Pierre-Louis Berthoud, et, par suite, petit neveu de Ferdinand Berthoud.

M. A.-L. Berthoud est le pensionnaire de l'École d'Horlogerie depuis au moins sept années. Par nos soins, il a gratuitement le logement, la nourriture, le chauffage et l'éclairage. Ce parent collatéral de Ferdinand Berthoud reçoit, en outre, du service hydrographique, une indemnité annuelle d'au moins sept cents francs, comme expert de la Marine ; plus, d'un horloger de Paris, cessionnaire de ses travaux de chronométrie, une part de bénéfice, estimée à plus de cinq cents francs.

A l'École d'Horlogerie de Paris, M. A.-L. Berthoud est considéré comme un véritable retraité. Il n'occupe aucune fonction, et il ne rend aucun service. Il dispose de tout son temps ; il a toute sa liberté, sans contrôle aucun.

Ne vous inquiétez pas, monsieur Lavenarde, ce chronométrier de 79 ans, est loin d'être malheureux.

Tous nos collègues et amis savent, du reste, l'intérêt que nous portons à nos vieux praticiens. C'est à la suite de nos démarches, et avec l'aide de nos finances, que Guillemet a pu finir tranquillement ses jours à Gallignani, l'une des plus somptueuses maisons de retraite du département de la Seine ; que Saunier a été aidé pécuniairement jusqu'à sa mort, et enterré en partie à nos frais ; que Bussard, professeur honoraire de l'École d'Horlogerie de Paris et sa femme, vivent heureux à Debrousse, situé dans un grand parc, rue de Bagnolet ; enfin combien d'autres praticiens ont été admis, grâce à notre influence, à Ivry ou à Brévannes.

Soyez sans crainte, monsieur Lavenarde, A.-L. Berthoud, marié et père d'un fils de 20 ans, ne connaîtra jamais la vraie misère.

Veuillez agréer, mon cher Directeur, l'assurance de mes meilleurs sentiments

Le Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie
et de l'École d'Horlogerie de Paris,
Président du Comité franco-suisse,
A.-H. RODANET.

BIOGRAPHIE.

Charles REQUIER.

M. Charles Requier, Membre fondateur et Directeur de l'Enseignement technique à l'École d'Horlogerie de Paris, vient d'être promu Chevalier de la Légion d'honneur. Cette suprême récompense d'une vie entièrement consacrée à l'industrie horlogère, et d'un dévouement sans bornes apporté à l'enseignement technique, méritait mieux que l'enregistrement banal du décret présidentiel paru au *Journal officiel*. C'est pourquoi nous avons tenu à mettre sous les yeux des lecteurs de la *Revue chronométrique*, les brillants états de service du nouveau légionnaire.

M. Requier (Charles-Louis-Michel), né à Paris, le 6 septembre 1832.

Fils d'un honnête et habile ouvrier tourneur en bois, et d'une mère à l'esprit élevé et d'un dévouement admirable, il puisa de bonne heure dans ce milieu familial, les principes de travail, d'honnêteté et de droiture qui ont été la règle de sa vie.

Élève d'une des premières institutions du IIIe arrondissement de Paris, où il est né, et qu'il n'a jamais cessé d'habiter, il fit de bonnes études primaires supérieures, qu'il compléta plus tard, en suivant les cours et conférences du Conservatoire des Arts et Métiers, dont les maîtres d'alors s'appelaient Pouillet, Ch. Dupin, Becquerel, etc.

Après un apprentissage sérieux des diverses branches de l'horlogerie, Charles Requier embrassa, à l'âge de 18 ans, la spécialité de l'horlogerie en pendules, pour laquelle il possédait des dispositions particulières et une grande habileté de main.

Ouvrier en 1850, puis contremaître, il devint le collaborateur des maisons d'horlogeries les plus réputées.

Jeune encore et peu fortuné, mais travailleur obstiné, doué de beaucoup d'énergie et de persévérance, possédant des connaissances techniques très étendues, il créa à Paris, en 1856, un atelier de fabrication dont les débuts furent modestes, mais qui devint rapidement, en France et à l'étranger, une des maisons les plus estimées de l'horlogerie pour la pendulerie parisienne, la construction de régulateurs astro-

nomiques, de régulateurs de cheminée et d'un grand nombre de mouvements et de pièces mécaniques de tout genre, au nombre desquelles il faut particulièrement citer un calendrier perpétuel très répandu et dont l'original figure dans les collections du Conservatoire des Arts et Métiers.

En 1867, Charles Requier prend part à l'Exposition universelle. Il y présente pour la première fois des travaux d'horlogerie qui furent très appréciés des artistes et des hommes compétents, notamment : Un régulateur astronomique à secondes et un autre à 1/2 secondes, d'une construction parfaite et d'une exécution irréprochable, ainsi que plusieurs régulateurs de cheminée d'une belle exécution.

Peu répandu, et inconnu jusqu'alors dans les Expositions, il n'obtint, qu'une Mention honorable, bien que félicité par le Jury.

Frappé de voir les mauvaises dispositions données aux boîtes de pendules fabriquées par des spécialistes bronziers, marbriers ou ébénistes, ignorant le plus souvent les conditions nécessaires au placement rationnel du mouvement à l'intérieur de la pendule, M. Requier entreprend, en 1867, la création d'une série complète de nouveaux modèles artistiques de cages de pendules et de régulateurs de divers styles, réunissant toutes les qualités qui manquaient aux anciennes, sans avoir leurs défauts. Ces modèles, très répandus et imités ensuite par nombre de fabricants, furent pour notre pays, la source d'importantes affaires.

Membre des Comités à l'Exposition universelle de 1878, Charles Requier prend part à ce nouveau tournoi artistique, où il présente un régulateur astronomique à secondes d'une construction et d'une facture remarquables, plusieurs régulateurs simples et compliqués d'une exécution hors ligne, dont l'un pourvu d'un calibre nouveau, marchant et conservant son réglage pendant 400 jours sans être remonté.

Le Jury des récompenses lui décerna cette fois la Médaille d'or à l'unanimité.

Membre fondateur de la Chambre syndicale de l'Horlogerie, à l'époque de sa création en 1873.

Membre et Secrétaire des Comités d'admission à l'Exposition universelle de 1889, hors concours et membre du Jury des récompenses, Charles Requier présente, à cette troisième Exposition, des travaux d'une importance capitale et supérieurs à ceux de ses expositions précédentes, notamment un régulateur astronomique à secondes, qui fut considéré comme l'une des pièces d'horlogerie remarquables de l'Exposition.

Un régulateur de cheminée à secondes fixes, muni d'un planisphère et d'un calendrier perpétuel d'un genre nouveau et d'une facture remarquable.

Plusieurs régulateurs de cheminée, simples ou compliqués, d'une très belle exécution et une collection de pendules de voyage munies d'un mouvement nouveau à double sonnerie de son invention.

Cette dernière Exposition avait définitivement classé M. Requier au premier rang des fabricants d'horlogerie en pendules de Paris.

Il fut proposé à l'unanimité du Jury des récompenses et par le Président du Groupe 3 pour la croix de la Légion d'honneur, qu'il ne devait obtenir que 17 ans plus tard, le 8 janvier 1907, à la suite de nouveaux services.

Partisan convaincu de la nécessité de l'organisation en France de l'enseignement professionnel, Membre fondateur, en 1880, de l'École d'Horlogerie de Paris, réalisée par la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris et par le dévouement et les éminentes qualités de son Président, M. A.-H. Rodanet, M. Charles Requier s'est, depuis vingt-sept ans consacré tout entier à cette œuvre, qu'il considère comme d'une importance capitale, pour l'avenir de notre industrie.

Technicien habile et instruit, Vice-Président du Conseil de l'École, il a pris, avec ses collègues, la part la plus active et la plus large à la création des méthodes d'enseignement, à la rédaction des programmes ainsi qu'à l'établissement des divers calibres de mouvements dont il est l'auteur, et à la direction de tous les travaux dont il continue à suivre personnellement l'exécution.

M. Ch. Requier est officier de l'Instruction publique du 14 juillet 1888.

Tels sont les services rendus à l'industrie horlogère et à l'œuvre sociale de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris par notre ami et collègue Charles Requier. La croix qui vient de lui être accordée, sur la proposition de M. le Ministre du Commerce et de l'Industrie, est donc le couronnement d'une carrière dignement remplie. On ne pouvait mieux la placer.

DISTINCTIONS HONORIFIQUES.

Par arrêté ministériel en date du 23 janvier 1907 sont nommés :

Officier de l'Instruction publique :

M. Favé (Louis-Eugène-Napoléon), ingénieur-hydrographe en chef de la Marine.

Officiers d'Académie :

MM. Baveux (Alfred-Émile-Raoul), Conseiller municipal de Saint-Nicolas d'Aliermont, fabricant d'horlogerie, ancien élève de l'École d'Horlogerie de Paris.

Pernin (Denis-André), Membre de la Chambre syndicale des Magasins de Bijouterie, d'Horlogerie et d'Orfèvrerie de Paris.

Guiot (Gaston), horloger à Paris.

Haas (Victor), artiste graveur, membre de la Chambre syndicale.

Nos félicitations les plus sincères aux nouveaux promus.

OBSERVATOIRE DE GENÈVE.

CONCOURS DE CHRONOMÈTRES EN 1906.

M. le professeur Raoul Gautier, Directeur de l'Observatoire, a lu hier soir, comme il le fait chaque année, à la Classe d'industrie et de commerce de la Société des arts, un intéressant rapport sur le concours de chronomètres de 1906.

Le nombre des pièces déposées est sensiblement supérieur à celui de l'année précédente : 377 au lieu de 287. De ce nombre, 229 ont été inscrits en première classe, 85 en deuxième et 63 en troisième. Sur ces 229 il y a eu 191 bulletins et 38 échecs.

Pour le concours il faut retrancher 38 bulletins de fabricants étrangers et 14 de Genevois qui n'ont pas désiré y prendre part ou qui ont déposé deux ou trois fois.

Reste 139 concurrents (152 en 1905).

Dans le concours de pièces isolées, 119 dépassent 150 points sur 300; 82 ont plus de 200 points, soit le 59 p. 100; 53 dépassent 220 points, soit le 38 p. 100, proportion non encore atteinte; 11 obtiennent plus de 240, et 5 plus de 250 points.

Quant au concours des pièces isolées, les résultats sont à peu de chose près égaux à ceux de l'année précédente.

Les concours de série sont supérieurs : sur 20 fabricants, 3 concurrents avec 5 pièces ou plus.

Pour le concours de régleurs sur 16, cinq auraient pu concourir ; les quatre premiers ont de 250 à 222 points, ce qui place ce concours au-dessus de celui, déjà magnifique, de 1905.

L'attribution des prix a été faite comme il suit :

5 premiers prix au-dessus de 250 points; 6 deuxièmes prix entre 240 et 250 points; 21 troisièmes prix entre 240 et 230 points; 21 quatrièmes prix entre 230 et 220 points; 21 mentions honorables entre 210 et 220 points; 8 mentions simples entre 200 et 210 points.

PIÈCES ISOLÉES

Points.	Fabricants.	Régleurs.
	Premiers prix	
257.8	Patek, Philippe et Cie	Golay-Audemars
256.7	»	Batifolier.
253.8	L. Gallopin et Cie	»
252.4	Patek, Philippe et Cie	Golay-Audemars
250.4	»	Batifolier
	Deuxièmes prix	
245.6	Patek, Philippe et Cie	Batifolier
244.2	»	Beaufrère
243.8	»	Batifolier
243.2	»	Beaufrère
243.1	»	Golay-Audemars
242.7	Vacheron et Constantin	Batifolier
	Troisièmes prix	
239.6	L. Gallopin et Cie	Batifolier
239.4	Vacheron et Constantin	L. Lossier
239.2	L. Gallopin et Cie	Batifolier
238.6	Patek, Philippe et Cie	»
238.6	Vacheron et Constantin	»
238.2	Patek, Philippe et Cie	Beaufrère
237.9	»	Batifolier
237.0	»	»
237.0	Vacheron et Constantin	»
236.8	Patek, Philippe et Cie	Beaufrère
234.9	»	Batifolier
233.7	»	»
233.4	»	Golay-Audemars
233.2	Vacheron et Constantin	Batifolier
232.6	Redard et frère	»
232.3	Patek, Philippe et Cie	»
232.3	»	»
232.2	»	»
231.4	»	»
230.7	»	»
230.1	»	»
	Quatrièmes prix	
228.9	Vacheron et Constantin	Batifolier
228.1	»	L. Lossier
228.0	»	Batifolier
227.8	»	L. Lossier
227.2	Patek, Philippe et Cie	Batifolier
227.2	»	Golay-Audemars
226.9	Vacheron et Constantin	Batifolier
226.9	Patek, Philippe et Cie	Golay-Audemars
226.8	Vacheron et Constantin	Batifolier
226.6	»	»
226.6	Patek, Philippe et Cie	E. Olivier
225.8	Vacheron et Constantin	Batifolier
225.4	Patek, Philippe et Cie	E. Olivier
225.1	Vacheron et Constantin	Batifolier
225.0	»	»
224.1	A. Hüning	Wehrli fils
223.8	L. Gallopin et Cie	Batifolier
223.2	Patek, Philippe et Cie	Golay-Audemars
221.6	L. Gallopin et Cie	Batifolier
221.5	Patek, Philippe et Cie	Golay-Audemars
220.1	»	»

21 mentions honorables.
8 » simples.

Concours de séries entre fabricants.

Premier prix

252.58 Patek, Philippe et Cie.

Deuxièmes prix

238.18 Vacheron et Constantin.
235.48 Gallopin et Cie.

Concours de séries entre régleurs.

Premier prix

250.06 Batifolier.

Deuxième prix

242.78 Golay-Audemars.

Troisième prix

232.14 Beaufrère.

Quatrième prix

222.18 Louis Lossier.

NAISSANCE.

Notre ami, M. Alfred Mesnard, Président de la Fédération des Chambres syndicales d'Horlogerie, Bijouterie, Joaillerie, Orfèvrerie de France, Président de la Chambre syndicale d'Horlogerie de Bordeaux vient d'être père d'une fille nommée Marguerite.

Compliments et félicitations à M. Mesnard.

RÈGLEMENT CHRONOMÉTRIQUE

DE L'OBSERVATOIRE NATIONAL DE BESANÇON

§ IV.

CONCOURS CHRONOMÉTRIQUE.

Article premier. — Il est institué à l'Observatoire national de Besançon un concours annuel entre les chronomètres de poche déposés par les fabricants français ou étrangers établis à Besançon.

La plus haute récompense est un objet d'art, acquis par souscription, et dit :

Coupe chronométrique de l'Observatoire national de Besançon.

Le fabricant qui a le chronomètre classé premier au concours, avec un minimum de 225 points, en est le détenteur pendant l'année qui suit le concours. Si le même fabricant l'obtient trois fois de suite, elle lui est adjugée définitivement.

Il est alors pourvu par le règlement à l'attribution d'une nouvelle récompense pour les concours ultérieurs.

Si deux chronomètres sont *ex æquo* et appartiennent à deux fabricants, la coupe est remise à chacun d'eux pour une période de 6 mois en commençant par le plus âgé. Cette jouissance de 6 mois est comptée pour un an dans l'attribution définitive de la coupe.

Celle-ci sera rendue chaque année, à l'Observatoire, avant la proclamation des résultats du concours, pour l'inscription de la date et du nom du nouveau lauréat.

L'année du concours commence le 1er juin et se termine le 31 mai suivant. L'origine des concours de la coupe est fixée au 1er juin 1906.

Art. 2. — Pour être admis au concours annuel, tout déposant doit remettre à l'Observatoire une déclaration de la Chambre de commerce constatant qu'il fabrique à Besançon.

Art. 3. — Tout chronomètre déjà primé, soit dans le cours de l'année, soit dans les concours annuels précédents ne peut être admis à un nouveau concours.

Art. 4. — Des diplômes et mentions, imprimés par les soins de l'Observatoire sont décernés aux lauréats du concours, au nom du Ministre de l'Instruction publique.

Des médailles, frappées aux frais des lauréats, peuvent être jointes aux diplômes.

La première face des médailles porte sur la circonférence : Observatoire national de Besançon, au centre les armes de la Ville. La deuxième face porte sur la circonférence : Concours chronométrique, au centre le nom du lauréat.

Les diplômes et mentions portent les mêmes inscriptions avec la classe du chronomètre récompensé et le nombre de points obtenus.

Art. 5. — Les résultats du concours, vérifiés par la Commission de l'Obser-

vatoire, sont proclamés en séance solennelle, sous la présidence d'un délégué de M. le Ministre de l'Instruction publique.

ART. 6. — Ces résultats sont calculés par l'Observatoire de la manière suivante pour chaque classe d'épreuves :

PREMIÈRE CLASSE.

ART. 7. — Les chronomètres ayant obtenu un bulletin avec la mention d'une marche très satisfaisante sont seuls admis au concours.

ART. 8. — Les chronomètres admis au concours sont classés d'après le nombre de points qu'ils ont obtenus.

ART. 9. — Les nombres partiels de points x, y, z, t d'un chronomètre :

x, pour l'écart moyen α de la marche diurne ;
y, pour l'état moyen β d'un changement de position ;
z, pour l'erreur γ de compensation ;
t, pour l'erreur δ de reprise de marche,

sont calculés par les formules respectives ;

$$x = \frac{400}{3}(0{,}75 - \alpha) \qquad y = 40\,(2{,}50 - \beta)$$

$$z = 350\,(0{,}20 - \gamma) \qquad t = 6\,(5{,}00 - \delta).$$

La somme $S = x + y + z + t$ est le nombre total des points attribués au chronomètre.

ART. 10. — Les chronomètres sont classés par ordre de mérite, suivant les valeurs décroissantes de S.

ART. 11. — Le chronomètre classé premier, avec un minimum de 225 points, reçoit la coupe chronométrique.

ART. 12. — Les chronomètres ayant obtenu une somme S au moins égale à 200 reçoivent un diplôme de médaille d'or.

ART. 13. — Les chronomètres ayant obtenu une somme S comprise entre 175 et 199 reçoivent un diplôme de médaille d'argent.

ART. 14. — Les chronomètres ayant obtenu une somme S comprise entre 150 et 174 reçoivent un diplôme de médaille de bronze.

ART. 15. — Le déposant de cinq chronomètres primés reçoit comme prix unique de série :

Un premier prix, diplôme, si la moyenne est supérieure à 199 ;
Un deuxième prix, diplôme, si la moyenne est comprise entre 175 et 199 ;
Un troisième prix, diplôme, si la moyenne est comprise entre 150 et 174.

Le régleur de cinq chronomètres primés reçoit un prix unique de série calculé d'après les mêmes conditions.

ART. 16. — Une mention simple est accordée au déposant qui a obtenu le plus grand nombre de bulletins.

DEUXIÈME CLASSE.

ART. 17. — Une mention simple est accordée au déposant qui a obtenu le plus grand nombre de bulletins.

TROISIÈME CLASSE.

ART. 18. — Une mention simple est accordée au déposant qui a obtenu le plus grand nombre de bulletins.

ART. 19. — Le présent règlement du concours chronométrique annule les règlements antérieurs et sera appliqué à partir du 1er juin 1906.

Vu et approuvé :

Paris, le 11 janvier 1907.

Le Ministre de l'Instruction publique, des Cultes et des Beaux-Arts,
Signé : BRIAND.

Pour copie conforme :

Le Directeur de l'Observatoire,
A. LEBEUF.

Bureau du Syndicat de la Fabrique d'Horlogerie de Besançon pour 1907.

Le Syndicat de la Fabrique d'Horlogerie de Besançon, réuni en Assemblée générale, le 4 février courant, a nommé comme suit son Bureau pour 1907 :

Président d'honneur	MM. Ch. SANDOZ.
Président	G. ADLER.
Vice-Présidents	GRISOT.
	CHAUVELOT.
Vice-Président (Industries connexes)	Gabriel LÉVY.
Secrétaire général	C. LIPMANN.
Trésorier	H. TISSOT.
Délégué des Fabricants	MATILE.
Délégué des Monteurs de boîtes	CLERC.
Délégué des Décorateurs	J. BERNARDIN.
Délégué des Fabricants de cadrans	LACOUR.

NÉCROLOGIE.

Nous apprenons avec un vif regret la mort d'un de nos amis, M. Auguste BESANÇON, fabricant d'aiguilles pour horlogerie, à Besançon, ancien maire du 4 Septembre à Cuse, son pays natal.

Nous adressons à la famille de notre regretté collègue, l'expression de nos plus sympathiques condoléances.

Nous apprenons la mort de M. Hector LÉVY, ancien adhérent à la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris. Nous adressons à la famille du défunt nos condoléances les plus sincères.

Le Gérant : P. DECRESSAIN.

Paris. — Imprimerie R. CHAPELOT et Cie, 2, rue Christine.

53e Année. N° 606. Mars 1907.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

RÉGLAGE ÉLECTRIQUE DES HORLOGES.

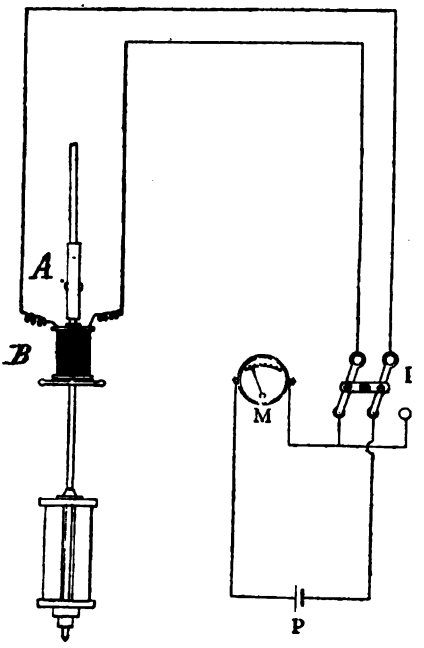
La correction d'un pendule en marche est toujours une opération délicate qu'on ne saurait entourer de trop de soins pour éviter d'introduire au cours de l'opération aucun élément perturbateur étranger. En pareille matière la fée Électricité devait apporter son contingent de propriétés mystérieuses et venir en aide aux horlogers toujours en quête d'un procédé approchant de plus en plus de la perfection.

Le système que nous allons décrire a été créé et fonctionne à l'Observatoire de Greenwich depuis une trentaine d'années et, chose curieuse, il était ignoré en France. Les détails qui suivent nous ont été communiqués par M. G. Borrel qui a dû construire et appliquer le système sur un régulateur commandé par le gouvernement anglais pour un observatoire de ses colonies.

Le système correcteur dont il s'agit se compose essentiellement d'un barreau aimanté de 120 millimètres de longueur, fixé sur le pendule dans une direction parallèle à la tige. Lorsqu'au cours des oscillations celle-ci franchit la verticale, ledit barreau passe au-dessus d'une bobine creuse et fixe, de 35 millimètres de diamètre et de 60 millimètres de hauteur, ayant une résistance électrique de 2 ohms. Dans le circuit de ce solénoïde on intercale un instrument de mesure gradué en milliampères et un commutateur inverseur relié à une source d'électricité fournissant un *courant constant* et permanent pendant la durée de la correction.

Si l'horloge est réglée, le système correcteur n'intervient pas, mais si la marche est négative ou positive, on lance le courant dans la bobine et, suivant le sens dans lequel le fil est parcouru, on détermine par attraction ou répulsion sur le barreau aimanté, de l'avance ou du retard en accélérant ou en retardant la vitesse du pendule, sans qu'il résulte pour celui-ci aucun changement dans l'amplitude de ses oscillations.

C'est là un résultat à la fois remarquable et important car la marche propre du pendule n'est jamais troublée, et des observations pratiques ont permis de dresser une table permettant à un observateur de connaître par avance le temps pendant lequel un courant d'intensité connue doit être lancé à travers le circuit pour corriger un écart également connu (1).



Avec un pendule de 6 kilogrammes portant un barreau placé aux deux tiers de sa longueur à partir du centre de suspension, un courant de 1/10 d'ampère corrige 1s4 en une heure. Un courant de 1 ampère corrigerait 14 secondes dans le même temps. L'importance de la correction est donc proportionnelle à l'intensité du courant et pour un même courant elle est proportionnelle au temps, quel que soit, bien entendu, le sens de l'émission.

Ce système de réglage par l'électricité est maintenant appliqué en

(1) Cet article était composé lorsque nous avons reçu le XVIIIe *Bulletin chronométrique* de l'Observatoire national de Besançon qui contient dans sa deuxième partie un *Mémoire* sur le même sujet accompagné des résultats obtenus avec la pendule de temps moyen. Leroy 16,611.

France, à l'Observatoire de Besançon, aux deux régulateurs astronomiques construits par la maison Leroy et Cie.

Le mode de correction qui vient d'être décrit, fonctionnant indépendamment de la distance qui le sépare du commutateur, renferme peut-être le germe d'une solution pratique de l'unification de l'heure par l'électricité, et il faut espérer que le jour n'est pas éloigné où les Parisiens pourront en toute confiance, prendre l'heure de l'Observatoire aux œils-de-bœufs des centres horaires disséminés à travers leur bonne ville ?

DECRESSAIN.

A PROPOS DES PENDULES MUNIS DE MÉCANISMES COMPENSATEURS.

Nous avons reçu de M. Ch. Guillaume, Directeur du Bureau international des poids et mesures, la lettre suivante :

Sèvres, le 11 février 1907.

Cher Monsieur,

Dans le numéro de janvier de la *Revue chronométrique*, que vous m'avez aimablement adressé, j'ai vu, non sans un peu de surprise, que l'on consacre encore d'ingénieux mécanismes à la compensation des pendules à tige d'acier. Et la nécessité d'une telle compensation est considérée comme tellement classique, qu'un prix municipal a été récemment attribué au dispositif réalisé dans ce but par M. Henri Rodanet.

Puisqu'il s'agit d'une question qui m'est en quelque mesure personnelle, je pourrais, pour éviter toute erreur d'interprétation dans mes citations, rester dans la réserve que je me suis imposée, au sujet du pendule à tige d'invar; mais, puisque le hasard me fait constater une fois de plus qu'on ignore son existence dans les milieux qui devraient être les mieux informés, je croirais manquer à mon devoir vis-à-vis des horlogers français en n'attirant pas leur attention sur un progrès dont ils pourraient faire leur profit.

Peut-être ai-je quelque responsabilité dans cette ignorance, car je n'ai pas multiplié beaucoup les publications destinées spécialement aux horlogers.

Après avoir découvert les curieuses propriétés des aciers au nickel non dilatables, j'en fis l'objet, dans les années 1897 et suivantes, d'une série de communications à l'Académie des sciences et au Comité international des poids et mesures. Un article de M. Berner, directeur de l'Ecole d'horlogerie de la Chaux-de-Fonds, et une étude du regretté professeur Thury, publiée dans le *Journal suisse d'Horlogerie*, les répandirent dans le monde horloger. Plus tard, je publiai, dans le même recueil, quelques notes destinées à montrer comment doit être conduit le calcul d'un pendule compensé à tige d'invar. Ces notes ont été rassemblées dans une communication au Congrès de chronométrie de 1900,

et dans un ouvrage paru sous le titre : *Les Applications des Aciers au Nickel.* C'est, en ce qui concerne l'horlogerie, tout ce que j'ai publié sur ces questions.

Cependant, la concordance des propriétés de l'invar fit son chemin en divers pays, ainsi la plupart des fabriques d'Allemagne, d'Angleterre et de Suisse ont depuis longtemps adopté le pendule à tige d'invar à l'exclusion de tout autre, et c'est par milliers qu'elles l'ont répandu dans le public. En France, au contraire, il a si peu conquis le droit de cité que le fait suivant a pu se passer tout récemment :

Une maison anglaise, désirant posséder une horloge dont le pendule eût une tige d'invar, pensa que le mieux était de la commander en France, où l'on devait avoir une pratique consommée de sa construction. Grande fut sa surprise lorsque l'importante fabrique à laquelle elle s'était adressée lui répondit : « Nous vous fournirons l'horloge demandée, mais, pour le pendule, nous vous engageons à y renoncer, car, informations prises, ce système n'est pas recommandable. » On en rit encore à Londres.

Il y a un peu plus de quatre ans, l'entrefilet suivant parut dans la plupart des quotidiens : « On nous annonce qu'un chimiste américain vient de découvrir un alliage de fer et de nickel possédant la précieuse propriété de n'éprouver, par le fait des changements de la température, que des variations insignifiantes. Cet alliage est appelé à rendre des services dans l'horlogerie, la chronométrie, la géodésie, etc. »

Vérification faite, l'information venait réellement d'Amérique, mais le premier journal parisien qui avait reproduit la nouvelle avait substitué à mon nom la désignation « un chimiste », et le qualificatif « américain » avait été ajouté par le deuxième.

Une rectification me sembla désirable, le *Journal* l'accueillit gracieusement, et l'effet ne fut pas long à s'en faire sentir. Le lendemain, le directeur d'une importante maison de la place se rendit aux bureaux de la Société de Commentry, Fourchambault et Decazeville, grâce à la bonne coopération de laquelle mes recherches ont pu être menées à bonne fin. « J'ai lu, dit-il, l'information du *Journal*. J'avais bien, il y a quelques années, entendu parler vaguement de l'invar, mais j'avais toujours pensé qu'il n'y avait rien de vrai dans cette prétendue découverte. Maintenant, je vois que c'est tout à fait sérieux. »

Et voilà comment une note présentée à l'Académie des sciences mit six ans à traverser la Seine, ayant pris la voie d'Amérique.

D'ailleurs, de l'autre côté de l'Atlantique, elle avait trouvé quelques incrédules. Ainsi le professeur Steelman, de l'Université de New-York, m'écrivait : « Je ne nie pas que vous ayez soumis les aciers au nickel à une investigation approfondie et scrupuleuse. Je ne conteste même pas l'exactitude de vos résultats; mais ce que je nie absolument, c'est l'existence possible d'un alliage de fer et de nickel qui soit dépourvu de dilatation. »

Ces quelques anecdotes m'ont paru dignes d'être conservées. Ne voyez, cher Monsieur, dans la communication que je vous en fais aujourd'hui, que le désir sincère d'épargner, à l'avenir, aux horlogers français, la recherche et l'exécution de mécanismes assurément ingénieux et intéressants comme tels, mais dont la dépense peut, aujourd'hui, être économisée.

L'emploi de l'invar a apporté, à la géodésie, une énorme économie dans les opérations faites sur le terrain. Si l'on met en parallèle, à précision égale, les opérations d'il y a vingt ans et celles d'aujourd'hui, on trouve, dans l'éco-

nomie du temps et du personnel, apportée par l'emploi de l'invar, une réduction de 98 p. 100 de l'ancienne dépense. Assurément, l'écart sera loin d'atteindre, en horlogerie, les mêmes proportions. Mais les avantages du pendule à tige d'invar sont tels qu'une fabrique comme celle de M. Riefler, de Munich, qui s'était acquis une grande réputation par la construction d'un pendule spécial, n'ait pas hésité une minute à l'abandonner lorsqu'elle eut expérimenté la nouvelle compensation.

Croyez, je vous prie, cher Monsieur, à mes sentiments sincèrement dévoués.

Ch. GUILLAUME.

COMITÉ FRANCO-SUISSE

pour l'exécution de deux Bustes de FERDINAND BERTHOUD à l'occasion du Centenaire de son décès

L'un de ces bustes sera offert à l'Observatoire de Paris, l'autre à la Confédération Helvétique

16 JUIN 1907

Liste supplémentaire des Membres du Comité :

Présidents d'honneur.

MM. le comte d'AUNAY, Sénateur, Ambassadeur de la République française à Berne.
CALAME-COLIN (Jules), Conseiller national, La Chaux-de-Fonds (Suisse).

Membres.

BERGER, Président du Syndicat des horlogers de Saône-et-Loire.
FADDEGON (H.-C.), Amsterdam.
IHOMANN, Président du Syndicat des horlogers-bijoutiers de Nancy (Meurthe-et-Moselle).
KETELOOR (J.-D.), Président de la Confédération néerlandaise des horlogers, Amsterdam.
KUMMER, Fabricant d'horlogerie, Besançon.
WALTER, Horloger, Visé (Belgique).

CINQUIÈME LISTE DE SOUSCRIPTION

	Francs.	
MM. Syndicat de la Fabrique d'horlogerie de Besançon. Président, M. ADLER	25	»
Confédération néerlandaise des horlogers, Amsterdam. Président, M. J.-D. KETELOOR	20	»
WAGNON (Ami), Fabricant d'aiguilles de montres, Genève	5	»
MOHRENWITZ, de la Maison O. CARRY, Paris	5	»
MULLER et Cie, Manufacture de vis et fournitures d'horlogerie, Soleure (Suisse)	20	»

			Francs.
MM. Picard fils (Th.), Fabricant d'horlogerie, La Chaux-de-Fonds (Suisse)			5 »
Un groupe d'élèves de l'Ecole d'Horlogerie de Paris			7 »

Sur la présentation de la *France Horlogère*. Directeur, M. M. Favre-Heinrich :

Matile frères, Fabricants d'horlogerie. Besançon	10 »		
Baader, id.	5 »		
Kummer, id.	20 »		
Laviolette, id.	2 »		
Bossy, id.	10 »		
Perrenoud (Emile), Graveur en horlogerie	1 »		
Simon (Léon), Marchand de fournitures	1 »		
Guillod (Eugène), Fabricant d'horlogerie	10 »		
Bloch (Alfred), id.	5 »		
Petiteau (Victor), id.	5 »		
Gruet jeune (Louis), id.	5 »		
Surdez (Alfred), Représentant en horlogerie	3 »		
Vve Louis Savoye et fils, Fabricants d'horlogerie	5 »		
Dupas, id.	2 »		
Simon, id.	2 »		
Tissot (Hippolyte), id.	5 »		
Delcey, Rhabilleur	2 »		
Gruet (H.), Fabricant d'horlogerie	5 »		
Frisottard, Marchand de fournitures	1 »		
Toutoy, id.	2 »		
Besançon, Fabricant de ressorts	1 »		
Hausamann, Fabricant d'horlogerie	2 »		
Bion, Horloger	1 »		
Wuilleumier (Albert), Fabricant d'horlogerie	1 »		
Barsot, Graveur	1 »		
Huguenin frères, Fabricants d'aiguilles	1 »		
Cosandier, Fabricant de cadrans	1 »		
Calame, Fabricant d'horlogerie	2 »		
Jussi, Fabricant de cadrans	2 »		
Lenhardt, Fabricant d'horlogerie	2 »		
Simonnet, id.	5 »		
Lacour, Fabricant de cadrans	1 »		
Vve Grisot (Th.), Fabricant de ressorts	1 »		
Riefling, Fabricant d'horlogerie	2 »		
Steulet (J.), id.	5 »		
Friez, id.	2 »		
Grelat, id.	1 »		
Racine, id.	2 »		
Billiotte, id.	2 »		
Bornet (Maurice), Graveur	5 »		
Lévy frères, Monteur de boîtes	5 »		
Vaucher et Nicolet, Fabricants de cadrans	1 »		
	147 »		147 »

	Francs.	
MM. Syndicat professionnel des horlogers de l'Ile-de-France. Président, M. HUVELLIEZ, Versailles	10	»
Association Amicale des Anciens Elèves de l'Ecole nationale d'Horlogerie de Cluses (section de Paris)	10	»
FADDEGON (H.-C.), Amsterdam (Hollande)	5	»
VIGNON (G.), Horloger, Paris	3	»
MONNERET, Directeur de l'Ecole pratique d'industrie de Morez (Jura)	5	»
Chambre syndicale des horlogers-bijoutiers de Saint-Etienne	5	»
GAUTIER (Raoul), Directeur de l'Observatoire de Genève	20	»
HUVELLIEZ, Président du Syndicat des horlogers de l'Ile-de-France, Versailles	10	»
PETITPIERRE-BOREL, ancien Président du Conseil communal de Couvet (Suisse)	30	»
WALTER, Horloger, Visé (Belgique)	5	»
VALLET (Mesdemoiselles), Bordeaux	5	»
RANNAZ (François), Fabricant d'horlogerie, Cluses (Haute-Savoie)	20	»
MATHEY-TISSOT, Fabricant d'horlogerie, Pont-de-Martel (Suisse).	10	»
LEFORESTIER, Président de la Chambre syndicale des magasins d'horlogerie de Paris	20	»

Sur la présentation de M. Arsène LEGRAND :

MONGRUEL, Horloger, Paris	2 50		
ALEXANDRE, id.	» 25		
DEPOILLY, id.	1 »		
LEFÈVRE, id.	» 50		
LORAIN, id.	» 50		
DAVELUY, id.	1 »		
GODINEAU, id.	1 »		
HAMEAU, id.	1 »		
CATTIN, id.	1 »		
MORISSEAU, id.	1 »		
GARÇON, id.	1 »		
FRILOUX, id.	1 »		
NIETHAMER, id.	1 »		
LACHEZ, id.	1 »		
PRIDA, id.	» 50		
MICHEL, id.	1 »		
	15 25	15	25
BERNER, Directeur de l'École d'horlogerie de Bienne		10	»
Syndicat des horlogers de Saône-et-Loire. Président, M. BERGER.		20	»
Syndicat des horlogers de la Ville de Marseille. Président, M. CLAUDE-DIDIER		25	»
CLAUDE-DIDIER, Président du Syndicat des horlogers de la Ville de Marseille		10	»
PATEK, PHILIPPE et Cᵉ, Genève (2ᵉ versement)		20	»

	Francs.
MM. Chambre syndicale des horlogers de l'Aisne. Président, M. THORNE	20 »
Élèves de la classe de repassages de l'École de mécanique de la Chaux-de-Fonds	2 »
TOTAL de la cinquième liste	514 25
REPORT des quatre premières listes	4.638 »
TOTAL	5.152 25

LE TRÉSORIER,
TOURRET,
30, Rue Manin, Paris.

LE PRÉSIDENT,
A.-H. RODANET,
36, Rue Vivienne, Paris.

RÈGLEMENT DES CONCOURS DE MONTRES NO-MAGNÉTIQUES

DU 6 FÉVRIER 1906.

ARTICLE PREMIER. — Les montres construites et réglées en France par des artistes de nationalité française sont seules admises aux concours du Service hydrographique de la Marine. Un constructeur ne peut présenter plus de dix montres à chaque concours. Les montres peuvent être retirées par le déposant avant la fin du concours.

ART. 2. — Les montres seront à boîtier en argent, à balancier compensé avec échappement à ancre. Elles seront à remontoir par le pendant et à secondes trotteuses à cadran excentrique. Le cadran des secondes ne sera pas d'un diamètre inférieur à 15 millimètres et sera divisé comme le cadran des secondes des chronomètres du modèle en usage dans la Marine.

ART. 3. — Toute montre présentée au concours doit porter, gravés profondément sur la platine inférieure, le nom du constructeur et un numéro d'ordre. Elle doit être déposée et reprise par le constructeur ou un représentant agréé par le Service hydrographique.

ART. 4. — Les montres dont la fabrication serait reconnue défectueuse pourront être éliminées du concours.

ART. 5. — La durée du concours est fixée à deux mois environ. Il y a un concours par an commençant le 15 janvier. Pour y prendre part, les montres doivent être déposées avant le 10 janvier.

ART. 6. — Les montres soumises au concours sont comparées tous les jours, sauf les dimanches et fêtes, à une pendule dont les marches sont déterminées par des observations astronomiques et par des comparaisons avec d'autres pendules. Les nombres exprimant le résultat des comparaisons sont limités aux dixièmes de seconde.

ART. 7. — Les montres sont placées à plat dans une salle dont la température est maintenue voisine de 15 degrés.

Elles sont soumises pendant la durée du concours :

1° A une épreuve dans une étuve chauffée à 30 degrés ;
2° A une épreuve dans une enceinte entourée de glace fondante ;
3° A une épreuve au pendu ;
4° A une épreuve dans un champ magnétique artificiel ;
5° A des changements d'orientation à plat dans le champ magnétique terrestre.

Ces diverses épreuves peuvent n'être pas simultanées pour l'ensemble des montres.

Les trois premières épreuves sont toujours séparées par un intervalle de quelques jours passés à la température ambiante et à plat.

L'intervalle entre les épreuves au chaud et au froid sera d'au moins dix jours.

Art. 8. — La durée du concours est partagée en périodes de cinq ou six jours pouvant être exceptionnellement réduites à quatre ou portées à sept. Pour les épreuves magnétiques, les périodes sont réduites à deux ou trois jours.

La moyenne des marches diurnes, par rapport au temps moyen, est calculée pour chacune de ces périodes en ne conservant que les centièmes de seconde. On prend le chiffre des centièmes donnant le nombre le plus voisin du quotient exact. Lorsque le reste du quotient est exactement égal à 5 millièmes, on ne force pas le chiffre des centièmes. On ne tient pas compte, dans le calcul de ces moyennes, de la marche pendant le premier jour des épreuves au chaud et au froid, ni pendant le premier jour qui suit ces épreuves.

Ce sont ces marches moyennes pendant chacune des périodes qui servent au calcul des nombres déterminant le classement ou l'élimination des montres.

Ces nombres sont également limités aux centièmes de seconde en suivant la règle indiquée ci-dessus.

Les différences des marches diurnes n'interviennent que pour l'élimination dans les conditions spécifiées par le paragraphe 3 de l'article 16.

Art. 9. — La différence entre la plus forte et la plus faible des marches à plat et à la température ambiante, en y comprenant les marches suivant l'épreuve dans le champ magnétique artificiel, donne le nombre A.

Art. 10. — On fait les différences entre les marches successives à la température ambiante à plat pour les périodes précédant le passage dans le champ magnétique artificiel, et l'on prend la moitié des différences de celles de ces marches qui sont séparées par les épreuves au chaud, au froid et au pendu. Le plus grand de tous ces nombres donne le nombre B.

Art. 11. — Pour l'épreuve au chaud, les montres sont placées à plat dans une étuve à 30 degrés pendant une période.

On fait les différences entre la marche pendant cette période et les marches des périodes qui la précèdent et la suivent immédiatement.

La plus grande de ces différences donne le nombre C.

Art. 12. — Pour l'épreuve au froid, les montres sont placées dans une enceinte entourée de glace fondante pendant une période.

On fait les différences entre la marche pendant cette période et les marches pendant les périodes qui la précèdent ou qui la suivent immédiatement.

La plus grande de ces différences donne le nombre B.

Art. 13. — Pour l'épreuve au pendu, les montres sont placées, durant une période, le pendant en haut à la température de la salle. On fait les différences

entre la marche durant cette période et les périodes qui la précèdent et qui la suivent immédiatement.

La plus grande de ces différences donne le nombre P.

Art. 14. — Pour l'épreuve dans le champ magnétique artificiel, les montres sont introduites simultanément ou par séries dans un appareil produisant un champ aussi uniforme et aussi constant que possible et refroidi de façon que la température diffère peu de la température ambiante. L'intensité du champ est d'au moins 21 gauss (48 fois l'intensité du champ terrestre et 110 fois l'intensité de la composante horizontale à Paris).

Elles y restent deux jours à plat. On fait les différences entre la moyenne des marches pendant ces deux jours et celles de la période précédente et suivante pendant lesquelles les montres sont observées à plat dans la même orientation et à la température ambiante.

La plus grande de ces différences donne le nombre M.

Art. 15. — Les montres, après le passage dans le champ artificiel, sont observées à plat à la température ambiante pendant quatre périodes correspondant à quatre orientations différant de 90 degrés. Les marches observées servent, concurremment avec les marches précédant le passage dans le champ artificiel, à calculer le nombre A, comme il est dit dans l'article 4. Il n'en est pas tenu compte pour le calcul du nombre B défini par l'article 5.

Art. 16. — Sont éliminées du concours et ne sont pas classées les montres pour lesquelles :

1° La marche à plat, pour une des périodes à la température ambiante précédant le passage dans le champ magnétique artificiel, dépasse 10 secondes ;

2° Les nombres définis dans les articles précédents dépassent les limites suivantes :

A	6 s.
B	3 s.
M	3 s.
C	5 s.
F	5 s.
P	5 s.

3° La différence de deux marches diurnes consécutives, c'est-à-dire d'un jour et du lendemain, dépasse 4 secondes. On élimine, dans le calcul de ces différences, les marches pendant le premier jour des épreuves au chaud, au froid, au pendu, dans le champ artificiel et aux diverses orientations, ainsi que pendant le premier jour qui suit ces épreuves.

Art. 17. — Le nombre N qui détermine le classement est la somme des nombres A, du plus grand des deux nombres B ou M et du plus grand des deux nombres C ou F, tous ces nombres étant pris en valeur absolue.

Dans le cas où cette somme est la même pour deux ou plusieurs instruments, on ajoute à N celui des deux nombres C ou F dont il n'a pas été tenu compte et on classe les instruments entre eux d'après les nombres ainsi obtenus. Dans le cas où l'on trouverait encore des nombres identiques, on ferait intervenir celui des deux nombres B ou M dont il n'a pas été tenu compte, puis le nombre P.

Art. 18. — Les montres no-magnétiques nécessaires à la Marine militaires ont acquises en suivant l'ordre de classement du dernier concours ayant eu lieu

avant l'achat. Ces montres sont payées 350 francs. Ce prix comprend la gravure d'une inscription sur le fond de la boîte, la fourniture d'une boîte rectangulaire en bois et d'une boîte d'emballage du modèle adopté au Service hydrographique.

Art. 19. — Les huiles des montres achetées sont renouvelées avant la livraison. Ces montres ne sont admises en recette qu'après constatation que leurs marches sont restées satisfaisantes. Si l'instrument n'était pas mis, dans un délai de six mois, en état de satisfaire à cette condition, il pourrait être définitivement refusé.

Art. 20. — Un tableau portant, outre la liste de classement, les divers nombres définis par les articles précédents est dressé par le Service des instruments scientifiques, pour être délivré aux établissements et aux particuliers pour lesquels il peut présenter de l'intérêt.

Art. 21. — Le présent règlement sera exécutoire à partir du 31 août 1906.

Art. 22. — Toutes les dispositions des règlements antérieurs sont abrogées.

Paris, le 6 février 1906. *Le Ministre de la Marine,*

Signé : Gaston Thomson.

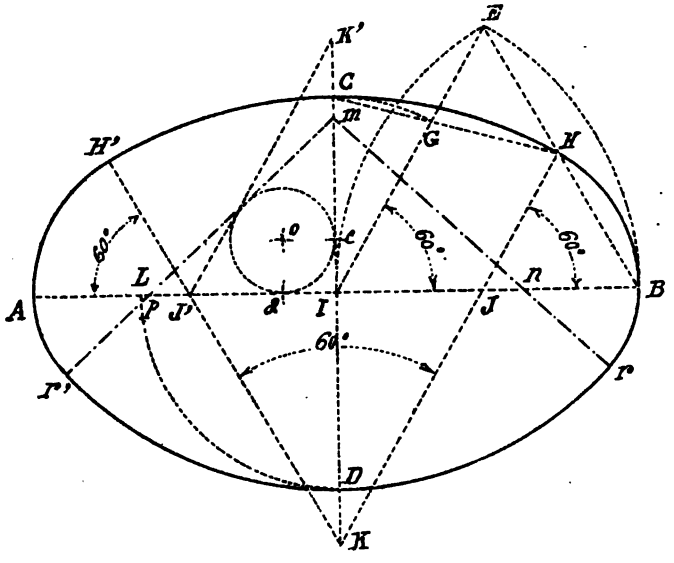
LE DESSIN GÉOMÉTRIQUE ET L'HORLOGER.

Un *apprenti horloger* nous a dernièrement demandé le moyen de tracer une *ellipse* avec des arcs de cercle comprenant entre leurs rayons des angles égaux. Nous avons donné satisfaction à notre correspondant en lui faisant observer que la courbe obtenue n'est pas une ellipse mais une courbe régulière, généralement appelée *ovale* et que l'ellipse se construit par points et possède des propriétés géométriques qui n'ont rien de commun avec celles de l'ovale.

Cette question du tracé d'un ovale régulier pouvant intéresser quelque autre lecteur que notre correspondant occasionnel, nous allons revenir sur le sujet. Dans l'espèce, il s'agissait de tracer un ovale tel que les arcs successifs formant la moitié de la figure, appelée dans ce cas *anse de panier* correspondissent à des angles égaux entre eux.

Avant de passer à la solution du problème, rappelons que les arcs qui forment un ovale, doivent se raccorder tangentiellement à leurs extrémités, afin d'éviter les jarrets et de plus, qu'ils doivent être décrits avec des rayons convenablement proportionnés, pour que l'ensemble forme une courbe bien continue, ne paraissant pas s'infléchir au point de soudure des arcs. Pour que la première condition soit remplie, les centres de deux arcs successifs doivent se trouver sur le même rayon passant par le point de contact de ces arcs.

Cela posé, le grand axe et le petit axe de l'ovale étant connus, on établit d'abord ces deux lignes principales par les moyens ordinaires sur lesquels il n'y a pas lieu de s'étendre. On obtient ainsi les droites AB, CD se coupant à 90°, au point I, milieu de chacune d'elles.



L'anse de panier étant ordinairement composée de trois arcs, il y a par conséquent trois centres à déterminer, dont deux symétriques par rapport au petit axe, le troisième se trouvait sur ledit petit axe ou sur son prolongement. Comme d'autre part les angles compris entre les rayons de courbure doivent être égaux, on leur donne le tiers des deux angles droits formés au point I, au-dessus de AB, soit $\frac{180}{3} = 60°$.

Au point I, on forme un angle BIE = 60°, puis avec un rayon, d'abord égal à IB et ensuite égal à IC, on décrit du point I les arcs BE et CG qui coupent IE, le premier en E et l'autre en G. On trace la corde BE et on mène CG, dont le prolongement coupe BE en H. Par le point H on trace HJK parallèle à IE. Le point J qui est sur IB et le point K qui est sur CD sont des centres de la courbe. En reportant la distance IJ de IJ' on obtient le troisième centre.

Cette construction place bien les centres de deux arcs consécutifs sur le même rayon aboutissant au point de raccordement. De plus, deux rayons consécutifs font entre eux un angle de 60°.

On a en effet : $\widehat{BJH} = \widehat{BIE} = 60^\circ$

et $\widehat{CKH} = \widehat{CIE} = (90 - 60) = 30^\circ$

donc $2\,CKH$ ou $HKH' = 60^\circ$.

Le tracé serait le même avec d'autres données angulaires, mais l'angle intermédiaire HKH' changerait de valeur et ne serait plus égal aux angles des extrémités.

Voici un procédé plus simple que le précédent, peu répandu croyons-nous, qui solutionne généralement de tous les cas qu'on peut se proposer sans aucune complication de lignes.

On fait la différence AL du demi-grand axe et du demi-petit axe dont on prend la moitié pour former le rayon d'une circonférence qui devra être tangente aux côtés de l'angle droit AIC. Toute droite menée tangentiellement à ladite circonférence et qui rencontre les côtés IA et IC fournit deux centres qui peuvent servir au tracé de l'ovale.

Pratiquement on trouve le centre de la circonférence directrice des tangentes en portant la moitié de AL, de I en *a* sur IA et ensuite en *c* sur IC ; des points ainsi obtenus on décrit, avec la même ouverture de compas, des arcs qui donnent à leur intersection le centre de la circonférence à décrire. L'anse de panier inférieure a été tracée par ce procédé ; les centres des arcs sont aux points *p*, *m*, *n*.

On voit qu'on résoudrait le problème précédent en menant à la circonférence une tangente J'K' faisant un angle de 60° avec le grand axe de l'ovale.

Il existe d'autres moyens de tracer les ovales mais nous croyons qu'on peut s'en tenir à ce dernier comme résolvant cette question de la manière la plus simple et la plus élégante.

DECRESSAIN.

CORRESPONDANCE.

Paris, le 2 février 1907.

Monsieur A.-H. Rodanet, Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

J'ai le plaisir de vous envoyer ci-jointes les deux obligations qui me restent de l'École d'Horlogerie de Paris (n° 281 et n° 282). J'offre le n° 281, sorti au tirage, à l'École d'Horlogerie de Paris, et, le n° 282 à la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, ce qui fait quatre obligations, compris les deux que j'ai

déjà données, l'une le 20 janvier 1902, n° 55 et l'autre le 2 juin 1904, n° 57. Toutes ces obligations ont été remises avec les coupons.

Comme nous désirons tous que l'École d'Horlogerie de Paris soit prise par la ville de Paris, je crois que le moment est propice pour faire rentrer le plus d'obligations possible, et je ne saurais trop conseiller à tous mes collègues qui en sont possesseurs de faire comme je fais moi-même.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, mes bien sincères salutations.

Ch. Hour.

On ne saurait mieux agir et aussi mieux parler. Nous adressons nos remerciements les plus vifs au généreux donateur.

DISTRIBUTION DES PRIX AU TROCADÉRO.

Par arrêté en date du 16 janvier 1907, M. Dujardin-Beaumetz, sous-secrétaire d'État aux Beaux-Arts, a mis la grande salle des fêtes du Palais du Trocadéro à la disposition de la Chambre syndicale et de l'Ecole d'Horlogerie de Paris pour y procéder, le dimanche 7 juillet prochain, à la distribution des récompenses aux lauréats des concours de la Chambre syndicale et aux élèves de l'École d'Horlogerie de Paris.

DISTINCTION HONORIFIQUE.

M. Adolphe Ollier, fils, membre adhérent de la Chambre syndicale, est nommé Officier d'Académie.

Nos sincères félicitations.

Nouvel adhérent à la Chambre syndicale.

M. Ernest Pelletier, 87, avenue de Wagram, présenté par M. A.-H. Rodanet et Boudeaud.

Dons à la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

MM. Ch. Hour, une obligation de l'École d'Horlogerie de Paris, valeur : 500 francs. Coupons échus, 118 francs.

Paignard, deux obligations de l'École d'Horlogerie de Paris, valeur : 1000 francs. Coupons échus, 236 francs.

Don au Musée-Bibliothèque de la Chambre syndicale.

Leforestier, à Paris. *La Tribune chronométrique*, par P. Dubois, 1852, un volume. *Manuel chronométrique*, par Janvier, 1821, un volume. *Règle artificielle du temps*, par Henri Sully, 1737, un volume.

Dons à l'École d'Horlogerie de Paris.

MM. Ch. Requier, une obligation de l'École d'Horlogerie de Paris, valeur : 500 francs.

Ch. Hour, une obligation de l'École d'Horlogerie de Paris, valeur : 500 francs.

BIBLIOGRAPHIE.

Leitsfaden für Uhrmacher-Lehrlinge, par Herrmann Sievert (334 pages de texte, 78 gravures sur bois et 5 planches lithographiées) 8e édition revue et corrigée. — Berlin 1906. — *Verlag der deutschen Uhrmacher-Zeitung*, Carl Marfels A.-G.

Malgré la mort de l'auteur, cet ouvrage, le *Guide-Manuel pour les apprentis horlogers*, de H. Sievert, est très demandé puisqu'il en est à la 8e édition. Cette dernière se distingue des précédentes par une impression très nette, par un texte sérieusement châtié, par des figures plus soignées, et par d'autres améliorations.

On a consacré des paragraphes spéciaux aux pendules à sonnerie et à l'échappement de Graham.

Dans la partie traitant de la montre, l'auteur s'est étendu sur les échappements à cylindres et à ancre (construction d'une montre, échappement à cylindre), sur le remontoir au pendant, etc.

Une partie supplémentaire traite des diverses sortes de temps.

L'ouvrage se termine par une série de 206 questions avec leurs réponses, par des tableaux concernant le calcul des rouages, les fonctions trigonométriques et les dimensions de l'échappement à cylindre.

NÉCROLOGIE.

La Commission du Technicum du Locle (Suisse), annonce le décès de M. Jules Grossmann, directeur de cet établissement qui a consacré, dès 1868, sa vie et ses talents à l'École d'horlogerie du Locle.

Nous remercions sincèrement la commission de son communiqué et nous adressons un salut très respectueux au savant technicien que fut Jules Grossmann.

Informations et Renseignements commerciaux.

Régime douanier russe de l'or et de l'argent et des sels de ces métaux. — Avis du Conseil de l'empire sanctionné par S. M. l'Empereur. — Le Conseil

de l'empire, ayant examiné une proposition du Ministre des finances relative : 1° à une modification de certains articles du tarif douanier pour le trafic européen ; 2° à une augmentation des droits de garantie (du titre des objets d'orfèvrerie et d'argenterie), et 3° à une réforme des états du personnel des bureaux d'essai a formulé l'avis qui suit :

I. — L'article 110 et le paragraphe 1er de l'article 148 du tarif douanier général pour le trafic européen (*Corps des lois*, t. VI, éd. 1902) et les mêmes articles et paragraphes du tarif douanier général, pour le trafic européen, sanctionné par S. M. l'Empereur le 13 janvier 1903 (*Recueil des lois*, art. 44) seront rédigés comme suit :

« Art. 110. — Les sels et produits chimiques contenant de l'or, du platine et de l'argent, 12 roubles par poud (195 fr. 31 par 100 kilogr.) »

« Art. 148, § 1. — L'or et l'argent en lingots, en barres, ou laminés (excepté les produits mentionnés du paragraphe 5 du présent article 148), en franchise de droits de douane. »

II. — La remarque 3 servant de commentaire à l'article 138 et le paragraphe 3 de l'article 148, ainsi que la remarque qui lui fait suite, dans le tarif douanier général pour le trafic européen (*Corps des lois*, t. VI, éd. 1902) la remarque 4 servant de commentaire à l'article 138 et le paragraphe 3 de l'article 148 ainsi que la remarque qui lui fait suite, dans le tarif douanier général pour le trafic européen sanctionné par S. M. l'Empereur le 13 janvier 1903 (*Recueil des lois*, art. 44) seront abrogés.

Droits d'entrée sur les montres au Japon. — Nous avons annoncé dans notre numéro du 15 mars écoulé, que le Parlement japonais discutait la question de l'augmentation des droits de douane sur les montres (montres d'or 50 p. 100 *ad valorem*, montres d'argent, de métal, mouvements de montres 40 p. 100) et que M. le Dr Ritter, ministre de Suisse au Japon, faisait d'instantes démarches pour la sauvegarde de nos intérêts horlogers.

Ces démarches n'ont malheureusement pas abouti. M. le Dr Ritter vient, en effet, de télégraphier au Département fédéral du commerce, que les augmentations prévues seront appliquées dès le 1er octobre prochain.

Il y a, dans cette élévation inconsidérée des droits, autre chose que le désir d'augmenter les recettes du Trésor et l'on peut supposer que les Japonais espèrent, à l'abri de ces droits exagérés, réussir de nouvelles tentatives d'introduire la fabrication des montres au Japon. (*La Fédération horlogère.*)

PARNASSE CHRONOMÉTRIQUE.

Seule, dans son coin noir, l'horloge insoucieuse
Bat toujours d'un grand bruit incessant, inlassé,
Et martèle à coups lents et mats l'ombre anxieuse
Et cloue à petits coups l'heure dans le passé.

J. LEMAITRE.

Le Gérant : P. DECRESSAIN.

Paris. — Imprimerie R. CHAPELOT et Ce, 2, rue Christine.

53e Année. N° 607. Avril 1907.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

CHRONIQUE JUDICIAIRE

On lit dans le journal *La Loi* du 19-20 avril 1907 :

TRIBUNAL DE LA SEINE (référés)

Présidence de M. LE BERQUIER

Audiencce du 13 avril 1907.

DOMMAGES-INTÉRÊTS. — AFFICHES COMMERCIALES. — REPRODUCTION PHOTOGRAPHIQUE D'UNE PERSONNE. — DÉFAUT D'AUTORISATION. — CESSATION DE LA PUBLICITÉ. — URGENCE.

Lorsque des reproductions photographiques d'une personne ont été faites sans son autorisation et dans une forme qui est de nature à blesser sa légitime susceptibilité (dans l'espèce, sur des affiches de réclame commerciale), la personne représentée a le droit de faire cesser cette publication dans le plus bref délai.

Ainsi jugé par l'ordonnance suivante :

Nous, Vice-Président,

Ouï Rodanet en personne et de Saint-Auban avocat, assisté de Paul Bimont avoué, et Lipmann en personne et Pierre avocat, assisté de Norgeot avoué,

Attendu qu'il résulte de l'explication des parties que Lipmann frères ont affiché sur les murs de Paris, en province et à l'étranger, des reproductions photographiques de Rodanet, avec l'insigne de Commandeur de la Légion d'honneur, et représentant un chronomètre avec l'inscription : « Je fais tout à propos et à temps grâce à mon chronomètre Lip » ;

Attendu que ces reproductions photographiques ont été faites sans l'autorisation de Rodanet et dans une forme qui est de nature à blesser la légitime susceptibilité de Rodanet ;

Que Rodanet a le droit de faire cesser cette publicité non autorisée par lui, dans le plus bref délai ;

Qu'il y a urgence ;

Par ce motif, renvoyons les parties à se pourvoir au principal, et par provision vu l'urgence ;

Donnons acte à Lipmann frères de ce qu'ils déclarent n'avoir pas voulu reproduire les traits de Rodanet ;

Autorisons Rodanet à faire cacher son visage sur toutes les affiches de Lipmann frères représentant un chronomètre avec les mots : « Je fais tout à propos

et à temps, grâce à mon chronomètre Lip », et ce avec l'assistance du commissaire de police et de la force armée si besoin est;

Ordonnons l'exécution provisoire de la présente ordonnance sur la minute et même avant l'enregistrement vu l'extrême urgence ;

Commettons Coupa, huissier audiencier, pour la garde et le rétablissement de la minute au greffe.

LA DERNIÈRE ŒUVRE DE PROUTAT

Première Pendule (1).

Après avoir décrit cette belle pièce dans son ensemble, il nous paraît qu'on doit accorder une mention spéciale au système des phases de lune, qui renferme des dispositions inédites.

Ne pouvant obtenir par un rouage ordinaire un mobile faisant exactement un tour en 29 j. 12 h. 44 m. 2 s. 9, durée de la révolution synodique de la lune, M. Proutat s'est arrêté à la combinaison suivante : l'axe *l* fait corps avec un disque figurant un ciel parsemé d'étoiles sur lequel sont fixées deux lunes diamétralement opposées qui apparaissent et disparaissent alternativement au-dessus et au-dessous de l'horizon. Ce mobile exécute un tour en deux lunaisons, avec une certaine avance, mais au bout de douze lunaisons l'avance est corrigée automatiquement et la lune remise exactement à son point de départ.

Description du mécanisme.

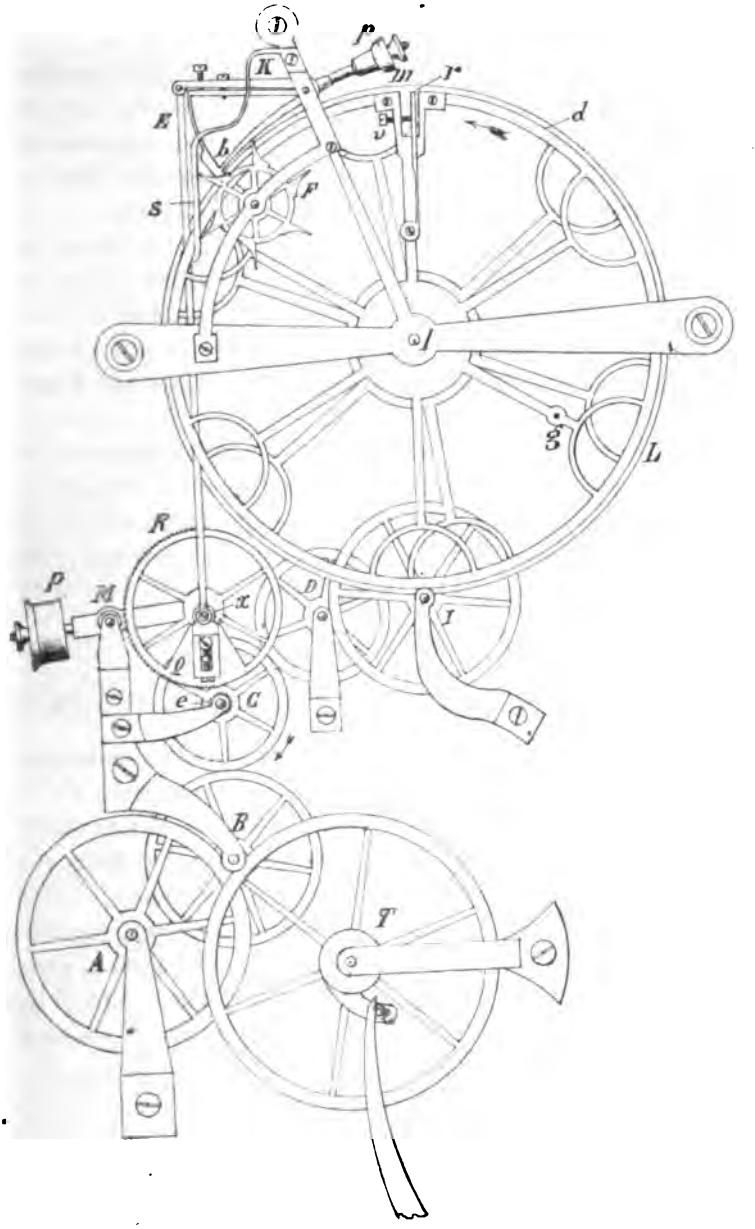
Le mécanisme de la lune est monté sur la platine arrière de la pendule au moyen de ponts et de barrettes.

Le pignon de la première roue A dudit mécanisme, engrène avec le barillet du mouvement de la pendule qui, au moyen du train d'engrenage A. B. C. D. I, fait accomplir à la roue L une révolution complète en 59 j. 0 h. 48 m. soit en deux lunaisons avec une avance de 40 m. 6 s. Au bout de douze lunaisons cette avance, devenue égale

---

(1) Voir n° 601 (octobre 1906).

Nous nous excusons auprès du lecteur d'avoir retardé aussi longtemps la fin de cet article. La raison est que nous avons dû faire un voyage à Arnay-le-Duc, pour reprendre sur la pendule les éléments du croquis qui accompagne le texte ci-dessus. Nos fonctions à l'Ecole d'Horlogerie de Paris ne nous avaient pas, jusqu'à ces derniers temps, permis de nous absenter.


D
p
K
m
r
E
d
h
v
S
F
I
g
L
R
P
M
x
D
I
Q
e
C
B
T
A

à 4 h. 34 s., se corrige automatiquement au moyen du dispositif suivant :

La roue L est montée à frottement gras sur l'axe *l*, c'est-à-dire qu'elle peut continuer à tourner, même si l'axe *l* se trouve immobilisé. Sur cet axe *l* est fixé invariablement un disque *d*, d'un diamètre très peu différent du diamètre de la roue L; ce disque est muni d'une ouverture *m*, dans laquelle est logée une lame de ressort *r* dont le mouvement est réglé et limité par la vis *v*.

Le bec *b*, d'une détente K, équilibrée par le contrepoids *p*, repose sur le pourtour du disque *d*, ainsi que sur la circonférence d'un anneau pris sur le champ de l'étoile F. L'anneau porte comme le disque une ouverture dans laquelle peut tomber le bec de la détente. Au disque *d* est adjoint une goupille *g* qui, à chaque tour, fait sauter d'une dent l'étoile F, retenue par le ressort-sautoir S.

Une bielle E, articulée à l'extrémité de la détente K et au bouton *d* de l'excentrique réglable *x*, peut faire descendre la roue R sur le pignon *e*, taillé en rochet et fixé sur l'axe de la roue C. La roue R également taillée en rochet ne porte des dents que sur la moitié de son pourtour; elle roule sur un tenon fixé au levier M dont l'équilibre est obtenu au moyen du contrepoids P.

Fonctionnement du système.

A chaque révolution du disque *d*, l'ouverture *m* se présente devant le bec *b* de la détente, qui descendrait dans cette ouverture s'il n'était soutenu par l'anneau de l'étoile F; mais, après chaque tour de l'étoile, c'est-à-dire après douze lunaisons (l'étoile F ayant 6 dents et étant commandée par le disque *d* qui fait un tour en deux lunaisons), l'ouverture de l'anneau ainsi que celle du disque se présentent ensemble devant le bec de la détente; celui-ci descend dans les deux encoches, le ressort s'arme jusqu'à la rencontre du côté de l'ouverture où il reste appliqué, et le disque *d* s'arrête, tandis que la roue L continue son mouvement.

Le dégagement se produit comme il suit :

La détente, en descendant, entraîne par l'intermédiaire de la bielle E le rochet R qui, dans ce mouvement, vient engrèner avec le rochet *e* de la roue C; ce dernier mobile, en tournant, remonte la bielle ainsi que la détente et dégage le ressort *r* qui, reprenant sa place, empêche dans la suite le bec *b* de redescendre dans l'entaille du disque. La bielle con-

tinue son mouvement ascensionnel jusqu'au moment où le pignon du rochet ne rencontrant plus de dents de la roue, celle-ci se trouve entraînée par un contrepoids Q qui lui fait achever sa rotation. Ce mouvement obligerait la bielle à redescendre si elle n'était à ce moment retenue par la détente dont le bec repose sur le ressort *r*. Cette condition permet au contrepoids P de relever la roue R.

La durée de l'arrêt du disque *d*, et par conséquent de l'image de la lune, est calculée pour corriger exactement l'avance indiquée ci-dessus.

La roue L, de 276 dents, est double, elle engrène avec un double pignon de 3 ailes; mais comme les vides des dents d'une de ces deux roues correspondent aux pleins de l'autre, l'engrenage fonctionne comme s'il était en prise avec un pignon de 6 ailes, tout en conservant le rapport de vitesse du pignon de 3 ailes.

L'axe de la roue B porte un deuxième pignon engrenant avec une roue T, commandant le départ des quantièmes perpétuels ; terminons en disant que l'échappement du mouvement de la pendule est à chevilles; la roue d'échappement, très légère, porte 60 chevilles en or allié. Le pendule bat la demi-seconde.

TOURRET.

RÉSULTAT DES CONCOURS DE CHRONOMÈTRES DE 1906

à l'Observatoire astronomique de Neuchâtel.

I. — Prix aux Fabricants.

A. — *Prix de série pour les six meilleurs chronomètres de bord et de poche 1re classe.*

MM.	Paul-D. Nardin, au Locle	19,9
	Paul Ditisheim, la Chaux-de-Fonds	16,3
	Paul Buhré; au Locle	16,1
	Ch.-Em. Tissot, au Locle	13,8
	Fabrique des Longines, Saint-Imier	13,0

B. — *Chronomètres de marine.*

4 premiers, 3 deuxièmes et 3 troisièmes prix à M. Paul-D. Nardin.

C. — *Chronomètres de bord.*

2 premiers, 1 deuxième et un troisième prix à M. Paul-D. Nardin ; 1 premier et un deuxième prix à M. Paul-D. Nardin ; 1 premier et 1 deuxième prix à M. Paul Ditisheim ; 2 premiers et 1 deuxième prix à M. Paul Buhré.

D. — *Chronomètres de poche, 1re classe.*

6 premiers, 1 deuxième et 1 troisième prix à M. Paul-D. Nardin; 1 premier prix à M. Ferdinand Perret, au Locle; 2 premiers et un troisième prix à M. Ch.-Em. Tissot; 1 premier et 2 deuxièmes prix à M. Paul Buhré; 1 premier, 6 deuxièmes et 3 troisièmes prix à M. Paul Ditisheim; 1 premier et 3 deuxièmes prix à la Fabrique des Longines à Saint-Imier; 1 troisième prix à MM. Girard-Perregaux et Ce, à la Chaux-de-Fonds.

E. — *Chronomètres de poche, 2e classe.*

3 premiers prix à M. Paul-D. Nardin; 3 premiers et 1 deuxième prix à M. Paul Buhré; 3 premiers prix à la Fabrique des Longines; 1 premier et 1 deuxième prix à MM. L. Brandt et frère, à Bienne; 1 deuxième prix à MM. Muller et Vaucher, à Bienne; 1 deuxième prix à M. J. Straub, à Bienne; 1 deuxième prix à MM. L. Voland et Ce, à Bienne; 1 deuxième prix à MM. Favre-Jacot et Ce, au Locle.

II. — Prix aux Régleurs.

A. — *Prix de série.*

A MM. H. Rosat et H. Gerber, au Locle; Aug. Bourquin, à la Chaux-de-Fonds; Ch. Rosat, au Locle; Ch.-Ferd. Perret, au Locle; A. Vuille-Roulet, à Saint-Imier.

B. — *Chronomètres de marine.*

A MM. H. Rosat et H. Gerber, au Locle, pour le réglage de 10 chronomètres.

C. — *Chronomètres de bord.*

A MM. H. Rosat et H. Gerber, pour le réglage de 4 chronomètres.

A M. Charles Rosat, au Locle, pour le réglage de 3 chronomètres.

A M. Aug. Bourquin, à la Chaux-de-Fonds, pour le réglage de 3 chronomètres.

D. — *Chronomètres de poche, 1re classe.*

A MM. H. Rosat et H. Gerber, pour le réglage de 8 chronomètres.

A M. Charles Rosat, au Locle, pour le réglage de 3 chronomètres.

A M. Aug. Bourquin, à la Chaux-de-Fonds, pour le réglage de 10 chronomètres.

A M. Ch.-Ferd. Perret, au Locle, pour le réglage de 4 chronomètres.

A M. Ch. Wolfensberger, au Locle, pour le réglage de 1 chronomètre.

A M. A. Vuille-Roulet, à Saint-Imier, pour le réglage de 4 chronomètres.

E. — *Chronomètres de poche, 2e classe.*

A MM. H. Rosat et M. Gerber, pour le réglage de 3 chronomètres, 12 fr.; à M. Ch. Rosat, 4 chronomètres, 15 fr.; à M. A. Laberty, au Locle, 1 chronomètre, 3 fr.; à M. A. Vuille-Roulet, 3 chronomètres, 12 fr.; à M. A. Villemin, à Bienne, 2 chronomètres, 7 fr.; à M. E. Lüthy-Hirt, à Bienne, 2 chronomètres, 6 fr.; à M. W.-A. Dubois, à Bienne, 1 chronomètre, 3 fr.

COMITÉ FRANCO-SUISSE

pour l'exécution de deux Bustes de FERDINAND BERTHOUD à l'occasion du Centenaire de son décès.

SÉANCE DU BUREAU-DIRECTEUR DU 10 AVRIL 1907.

(Mairie du 2e arrondissement)

EXTRAIT DU PROCÈS-VERBAL

La séance est ouverte par M. RODANET, Président, assisté de M. FADDEGON, Secrétaire.

Membres présents :

MM. CASPARI, Président d'honneur ;
A.-H. RODANET, Président ;
Paul GARNIER et Docteur GUILLAUME, Vice-Présidents ;
BORREL et FADDEGON, Secrétaires ;
TOURRET, Trésorier ;
DUMONT, Paul LÉVY et PERNIN.

Se sont excusés :

MM. Léon BOURGEOIS ;
LARDY, Ministre de Suisse en France.
Vice-Amiral GIGON ;
Colonel PERRET ;
LOEWY et CALAME-COLLIN, Présidents d'honneur ;
MESNARD, Vice-Président ;
AURICOSTE, ÉTÉ et FAVRE-HEINRICH, Secrétaires.

M. le Président rappelle les conditions dans lesquelles le Comité franco-suisse a été fondé. Il dit que l'Assemblée précédente a donné au Bureau pleins pouvoirs pour mener à bonne fin le but que s'est proposé le Comité.

M. le Trésorier rend compte des opérations de la souscription dont le total, à ce jour, s'élève à 5,442 fr. 25.

Les résolutions suivantes sont prises à l'unanimité :

1° Les sommes recueillies étant suffisantes, la souscription sera close le 10 mai prochain ;

2° M. le Président est chargé de s'entendre avec les membres suisses du Bureau au sujet de la délégation suisse qui assistera à la fête du 16 juin au grand amphithéâtre de la Sorbonne ;

3° M. le Président aura, en outre, à s'entendre avec la Suisse pour la réception de la délégation française du Comité franco-suisse à Berne.

MM. Caspari et Paul Garnier demandent à faire partie de la délégation française qui se rendra à Berne afin de remettre l'un des deux bustes à la Confédération helvétique.

Le Secrétaire, FADDEGON.

Le Président, A.-H. RODANET.

COMITÉ FRANCO-SUISSE

pour l'exécution de deux Bustes de FERDINAND BERTHOUD à l'occasion du Centenaire de son décès

L'un de ces bustes sera offert à l'Observatoire de Paris, l'autre à la Confédération Helvétique

16 JUIN 1907

SIXIÈME LISTE DE SOUSCRIPTION

		Francs.
MM. L'Union des Horlogers, Société de secours mutuels, Président, M. PIERRE		50 »
Sur la présentation de M. MACRON :		
PIERRE, Horloger, Paris	1 »	
MACRON, id.	1 »	
DEMORGON, id.	1 »	
RUELLE, id.	1 »	
	4 »	4 »
Sur la présentation de M. PERNIN :		
GARNIER, Horloger, Paris	2 »	
BERNARD, id.	5 »	
CAILLETTE, id.	2 »	
DELAUNAY, id.	2 »	
VERRON, id.	2 »	
AUBOURY, id.	5 »	
LESAGE (Vve) et OSSELET, Fondeurs d'or	2 »	
PERLÈS, id.	5 »	
	25 »	25 »
Sur la présentation de M. COURTY :		
VEILLAT, Horloger, Paris	2 »	
PEZARD, id.	1 »	
	3 »	3 »

						Francs.
BRAUD frères, Horlogers, Jonzac, Membres du Syndicat des Horlog.-Bijout. de la Charente.				5 »		
BARBOTEAU, Horloger,	Bassac,	id.	...	5 »		
BLEAU,	id.	Poitiers,	id.	...	5 »	
FUSILLIER,	id.	Montmoreau,	id.	...	2 »	
HASTIER,	id.	Boutteville,	id.	...	3 »	
JAUNAT,	id.	Bonnat,	id.	...	3 »	
VELLUET,	id.	Matlin,	id.	...	2 »	
					25 »	25 »
Sur la présentation de M. J. ULLMANN :						
BLOCH (Michel), Fabricant d'Horlogerie, la Chaux-de-Fonds					10 »	
ROBERT (Léon-H.), Fabricant d'Horlogerie, la Chaux-de-Fonds					10 »	
ROBERT (Ch.-Louis), Fabricant d'Horlogerie, la Chaux-de-Fonds					5 »	
					25 »	25 »
Anonyme						20 »
Société des assortiments pour la boîte de montre						20 »
Groupement des Fabriques d'ébauches suisses et françaises						25 »
Syndicat des Fabriques de montres suisses						50 »
Société des Fabricants d'Horlogerie de Bienne						20 »
MOURAS, ancien élève de l'École d'Horlogerie de Paris, à Nay (Basses-Pyrénées						3 »
Syndicat des Horlogers de la Haute-Vienne						20 »
TOTAL de la sixième liste						290 »
REPORT des cinq premières listes						5.152 25
TOTAL						5.442 25

LE TRÉSORIER,
TOURRET,
30, Rue Manin, Paris.

LE PRÉSIDENT,
A.-H. RODANET,
36, Rue Vivienne, Paris.

Chambre syndicale des Horlogers, Bijoutiers, Joailliers et Orfèvres détaillants de Paris.

Le 17 avril courant, la Chambre syndicale a procédé à la nomination de son bureau.

Ont été élus :

MM. DUMONT, *Président.*
PERNIN et GARNIER, *Vice-Présidents.*
MAGNIER, *Secrétaire.*
BAÉHR, *Secrétaire adjoint.*
CHAPELLE et TESSIER, *Trésoriers.*

M. LEFORESTIER, Président, s'était désisté.

L'HORLOGE ASTRONOMIQUE D'ORONCE FINE

Par M. J.-M. FADDEGON.

Résumé de la construction de l'astrolabe donnée par Stempel et Zeist.

Comptez 23° à partir de l'extrémité A du rayon AE (*fig.* 22) sur la graduation du cercle extérieur. Joignez le point F ainsi obtenu avec le point B, extrémité du rayon EB, perpendiculaire sur AE. La droite FB coupe AE au point G et la distance EG est le rayon de l'équateur. Décrivez cet équateur.

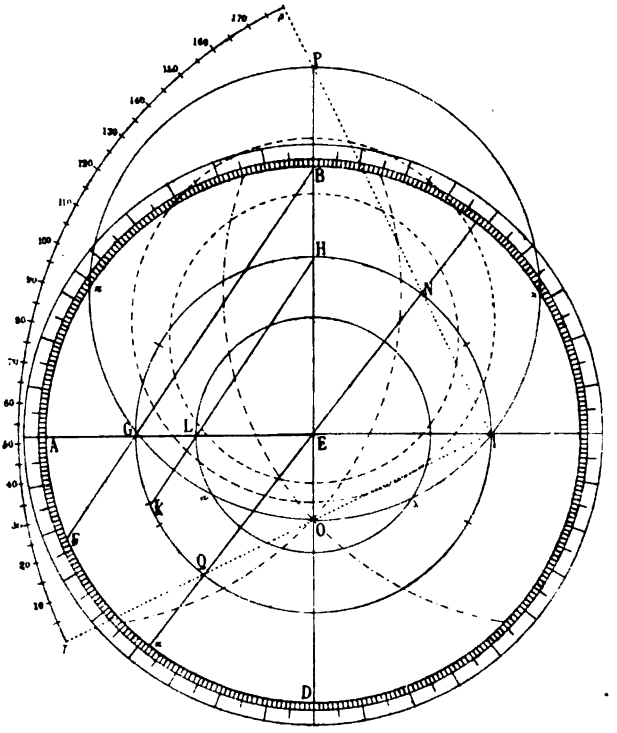


Figure 22.

Prenez maintenant la hauteur du pôle pour le lieu d'opération en comptant toujours les degrés à partir du point A, et, par le point α correspondant à cette valeur, tracez le rayon αE suffisamment prolongé pour obtenir sur l'équateur les points d'intersection Q et N.

Menez les droites indéfinies IQ et IN (le point I est l'extrémité du diamètre GEI de l'équateur) pour former l'angle droit βIγ. Décrivez avec un rayon quelconque Iβ le quart de cercle βλ et divisez cette courbe en 180 parties égales.

Les intersections O et P des droites IQ et IN prolongées, avec le diamètre DEB également prolongé sont deux points de l'horizon oblique dont le centre s'obtient en partageant OP en deux parties égales.

Réunissez les divisions de l'arc $\beta\gamma$, telles que 10 et 170, 20 et 160, etc. au centre E par des droites. Les intersections de ces lignes avec OP donnent deux par deux des points dont il faut partager l'écartement en deux parties égales pour avoir les centres des cercles de même hauteur ou almicantharats.

Pour dessiner les maisons célestes, partagez le demi-équateur GHI en douze parties égales et cherchez les centres de cercles qui passent à la fois par O (intersection de l'horizon avec le méridien) et par les divisions opposées de l'équateur, de façon que la première division à gauche en haut se trouve réunie avec la première à droite en bas.

Pour trouver les lignes horaires (heures inégales), divisez le tropique du Cancer de λ à a, l'équateur de I à G et le tropique du Capricorne de $\varkappa$ à π en six parties égales et réunissez les points successifs par des arcs de cercles.

Le lecteur a sans doute remarqué que la façon dont on procède ici pour construire l'équateur en partant du tropique du Capricorne est l'inverse de celle que nous avons décrite. C'est à cette manière d'opérer que nous avons fait allusion en parlant d'une construction par *réciprocité* à propos des astrolabes arabes (1).

---

(1) On démontre facilement que le résultat donné par chacun de ces procédés est le même.

Appelons d'abord x l'angle AEF, mesuré par l'arc AF, et supposons connus le rayon EB du tropique = R et le rayon de l'équateur EH = r.

Pour exprimer ce dernier rayon, on aura $r = \text{R}.\ tang\ \text{FBD}$.

Mais l'angle FBD $= \frac{1}{2}$ FED, qui lui-même $= 90° - x$; donc, FBD $= \frac{90° - x}{2}$

et
$$r = \text{R}.\ tang\ \frac{90° - x}{2}. \qquad (1)$$

Supposons maintenant qu'on prenne un angle GEK, mesuré par un arc GK sur l'équateur, qu'on s'en serve comme base pour construire le tropique et que GEK $= y$.

Dans ce but, on tire du point obtenu par l'intersection de l'équateur KGL et la droite ED (c'est-à-dire le point diamétralement opposé à H) une droite par K, laquelle droite rencontre la ligne ELG dans le point A.

On aura d'une façon analogue à celle de tout à l'heure, et en laissant les valeurs attribuées à R et r :
$$\text{R} = r.\ tang\ \frac{90° + y}{2}.$$

Au lieu de cette formule, on pourra écrire :
$$r = \text{R}.\ \frac{1}{tang\ \frac{90° + y}{2}} = \text{R}.\ cotang\ \frac{90° + y}{2} = \text{R}.\ tang\left(90 - \frac{90° + y}{2}\right)$$

et, finalement :
$$r = \text{R}.\ tang\ \frac{90° - y}{2}. \qquad (2)$$

Les formules (1) et (2) sont identiques pour toutes les valeurs, excepté x et y; il en résulte que ces dernières sont égales et que ces deux constructions conduisent au même résultat.

Ce tracé présente des avantages dont voici le plus essentiel : Le constructeur, se limitant au tropique du Capricorne pour tailler son instrument, peut l'exécuter sans les tâtonnements auxquels il serait obligé de procéder s'il prenait l'équateur pour base d'un dessin dont la grandeur serait donnée.

Construction de l'horloge.

L'horloge d'Oronce Fine se présente sous l'aspect d'un prisme pentagonal soutenu par une colonne tronconique ornée de cinq griffons en relief dont les pattes s'épanouissent sur un socle à contour découpé. Des colonnettes en bois masquent les arêtes du prisme et supportent la corniche qui soutient le dôme fermant l'horloge par en haut. Une sphère céleste surmonte le petit édicule qui peut tourner autour d'un axe vertical logé dans le pied, de manière à présenter à un spectateur toutes ses faces, l'une après l'autre, à volonté.

Les faces du prisme sont formées d'une plaque mince de laiton sur chacune desquelles figurent deux cadrans; elles portent, en bas, des tenons engagés dans des entailles de la plinthe qui sert de socle, et en haut, des équerres en métal se rattachant par deux au plateau séparant intérieurement le prisme du dôme. Quant aux arêtes latérales, elles sont simplement logées derrière les colonnettes couvre-joints.

On verra plus loin que ce système d'ajustement imparfait devait contribuer pour une certaine part aux irrégularités de marche de l'horloge; dans tous les cas, il a certainement participé au détraquement prématuré du mécanisme.

Des montants en fer, garnis de ponts pour la rotation des axes verticaux du rouage, supportent la corniche, son plateau et le dôme formé d'une carcasse et de cinq panneaux en bois, à charnières. Sous la coupole, il y a une place pour la sonnerie. On ouvre l'horloge en retirant d'abord les boulets placés aux angles de la corniche, qui retiennent les colonnettes ; on relève les panneaux de la toiture, on dévisse les équerres et on enlève les plaques de laiton.

La sphère supérieure, qui existe encore, est formée de deux calottes en laiton sur lesquelles sont gravées les figures célestes usuelles ainsi que plusieurs étoiles remarquables. Ces pièces étaient retenues par un équateur appliqué en ceinture sur le joint. On trouve, dans certains ouvrages du moyen âge, la description des procédés à l'aide desquels on fabriquait les calottes sphériques et comment on traçait à la surface les cercles servant à fixer la position des étoiles.

L'arbre de rotation de la sphère est incliné pour réaliser le mouvement apparent du ciel par rapport à l'horizon ; cette disposition nécessitait à la partie inférieure de l'axe un rouage conique ou toute autre transmission équivalente, mais excluant en tout cas une complication de mécanisme à cause du tout petit emplacement disponible sous le dôme. Il reste du rouage de transmission une roue de renvoi de 16 dents engrenant avec un mobile de même nombre fixé sur l'arbre principal du mouvement primaire, qui faisait un tour en huit heures.

Eu égard à l'exiguïté du logement et à la facilité avec laquelle on pouvait obtenir pour la sphère, en utilisant les éléments ci-dessus, une vitesse de un tour en 24 heures, il est probable que Fine s'était contenté de cette approximation, alors que cette révolution eût dû être réellement exécutée en 23 h. 56 m. 4 s...

Pour donner un aperçu de l'importance que peut atteindre la somme de petites erreurs accumulées lorsqu'il s'agit d'appareils enregistrant des périodes plus ou moins longues, prenons une horloge représentant d'une façon quelconque la révolution synodique de la lune, autrement dit, le mois lunaire, en supposant à ce dernier une durée de 42,524 minutes, soit 29 j. 12 h. 44 m. au lieu de 29 j. 12 h. 44 m. 2 s. 9. Admettons maintenant que la *marche* seule de l'horloge ait produit au bout de la lunaison un écart de de $\pm$ 2 heures par rapport à un régulateur de comparaison.

Cette différence de 120 minutes influencera la roue du quantième d'une quantité représentée par la fraction $\pm \frac{120}{42\ 524}$, soit $\frac{1}{354}$ de tour environ, quantité pratiquement inappréciable, encore suffira-t-il de remettre l'horloge à l'heure pour remettre les choses au point.

Mais si, au lieu de négliger seulement 2 s. 9, on retranche à la durée du mois lunaire la fraction 12 h. 44 m. 2 s. 9, comme cela se pratique communément, chaque révolution synodique se trouve affectée d'une erreur de $\frac{764}{42\ 524}$, soit de $\frac{1}{56}$ de tour, en sorte qu'au bout de 28 mois une horloge, quelque bien réglée qu'elle soit, donnerait à la lune un demi-tour d'avance, ce qui mettrait la pleine lune à la place de la nouvelle !

Toutes les fois que l'écart d'une horloge n'excède pas *six* heures, aucune incertitude ne règne sur le *sens* de cet écart, c'est-à-dire en avance ou en retard. Si donc on a l'occasion de remettre l'horloge à l'heure avant le terme critique de six heures, on corrige tout naturellement le mal, et c'est précisément ce qui devait avoir lieu pour l'horloge de Fine, dont le réglage a dû être assez grossier.

Il est des pièces d'horlogerie qui marchent d'une façon intermittente, telles certaines montres qui séjournent souvent au fond de leur écrin. Les mouvements de quantièmes, lorsqu'il y en a, s'accommodent mal d'un pareil régime, qui supprime en fait leur destination. Pareil inconvénient s'applique à toute horloge planétaire, lorsque celle-ci n'a pas une marche régulière et qu'on attend pour la corriger qu'il se soit produit un écart supérieur à six heures sur un cadran qui en porte douze.

Mais, si une erreur due à l'absence ou à l'imperfection du système régulateur est facile à corriger, il n'en est pas de même lorsque cette erreur provient de mauvais nombres donnés à la denture des engrenages ; dans ce cas, il est souvent impossible d'échapper pratiquement aux conséquences du défaut de construction, et c'est encore ce qui arrive dans l'horloge d'Oronce Fine où les aiguilles, ajustées à carré à cause du mécanisme des épicycles, ne peuvent être remises à l'heure par friction. On est obligé d'enlever les plaques portant les cadrans et de démonter les parties à corriger pour repérer le rouage par déplacement d'une ou de plusieurs dents du mobile en jeu, et qui est une opération à la fois délicate et difficultueuse.

Au point de vue des indications à longues périodes, l'horloge d'Oronce Fine donnait des résultats médiocres, mais on ne doit pas oublier qu'à l'époque où vivait cet artiste l'arithmétique était très élémentaire par rapport aux autres sciences mathématiques. Dans son ouvrage (1), Pierre Dubois dit avoir remarqué

(1) *L'Histoire de l'Horlogerie.*

la grossièreté de l'approximation des nombres employés par Fine (1); mais on se demande comment il a pu s'en rendre compte, étant acquis que ses écrits dénotent une absence complète d'examen sérieux de l'œuvre dont il a fait la critique. Sur la planche qu'il en a publiée, où tout se trouve inversé (pour la commodité du graveur), ne figure pas le globe céleste; les aiguilles sont détachées des épicycles sans que rien donne l'idée de leur fonctionnement; l'écliptique de l'astrolabe n'est pas indiqué sur la plaque. Nous avons d'ailleurs trouvé cette pièce, si précieuse pour la critique historique, égarée sur un autre cadran. (*A suivre.*)

ERRATUM. — Remplacer, au bas de la page 186, les mots : « dont nous avons signalé les inconvénients » par les suivants : « sur laquelle nous aurons à revenir ».

NÉCROLOGIE.

Auguste BESANÇON, fabricant d'horlogerie, qui vient de mourir à la Butte, à Besançon, à l'âge de soixante-dix ans, fut un militant de la démocratie, un ardent patriote ; tous ceux qui l'ont connu enverront un souvenir ému à sa mémoire.

Né à Cuse, dans le canton de Rougemont, il appartenait à cette génération courageuse qui, dès la première jeunesse, lutta énergiquement contre l'Empire, soutint partout et toujours les candidats de l'opposition, et finit par amener le triomphe de la République.

Pendant plusieurs années, Auguste Besançon avait habité Paris, où il fit de la politique militante. Puis il revint à Cuse, où il joua un rôle important pendant la guerre de 1870-1871. Nommé maire de sa commune, au 4 septembre, il défendit au péril de sa vie les intérêts de la Défense nationale. Grâce à son énergique résistance, il évita à ses administrés une importante contribution de guerre, au moment de l'occupation allemande. Plusieurs de ses concitoyens lui durent la vie.

Retiré à Besançon, il travailla sans cesse au triomphe de la cause prolétarienne aux côtés de Viette et des divers hommes politiques du Doubs ; c'était un de ces militants désintéressés d'autrefois, qui deviennent rares. Auguste Besançon donna son temps, son activité, son intelligence, et ce qu'il put d'argent, pour contribuer à fonder la République, puis pour la rendre prospère, belle, solide, à l'abri des assauts.

En résumé, Auguste Besançon fut un cœur généreux, qui vécut pour la liberté, pour la cause du peuple. Honneur à la mémoire de ce vaillant !

Don au Musée-Bibliothèque de la Chambre syndicale.

De MM. BERNARD, horloger à Paris, un outil à planter, un compas aux engrenages, un volume : *Traité des Échappements*, de Claudius Saunier.

WALTER, horloger à Visé (Belgique), Comptes rendus des Travaux du Congrès international de Chronométrie, Exposition universelle 1900.

(1) Il se peut que P. Dubois ait emprunté les chiffres qu'il donne au manuscrit de NEUMANN, et, s'il en est ainsi, il a oublié d'en indiquer la source.

Dons à l'École d'Horlogerie de Paris.

De MM. Jules ANTOINE, de Besançon, une obligation de l'École d'Horlogerie de Paris, valeur : 500 francs.

Roger SANDOZ, une obligation de l'École d'Horlogerie de Paris, valeur : 500 francs.

CHATEAU père et fils, deux obligations de l'École d'Horlogerie de Paris, valeur : 1,000 francs.

Ernest ANTOINE, de Besançon, trois obligations de l'École d'Horlogerie de Paris, valeur : 1,500 francs.

DESCORS, une obligation de l'École d'Horlogerie de Paris, valeur : 500 francs.

JAPY frères et Cᵉ, de Beaucourt, cinq obligations de l'École d'Horlogerie de Paris, valeur : 2,500 francs.

ARMELIN, d'Angoulême, une obligation de l'École d'Horlogerie de Paris, valeur 500 francs.

Liste des derniers Brevets intéressant l'Horlogerie et la Bijouterie délivrés pendant les mois de mai à octobre 1906.

364184. Boîtier pour réveil. B. MAYER.

364262. Chronomètre pour la mesure des grandes vitesses. G. KLUMACK.

363696. Auto-commutateur pour le fonctionnement de signaux sonores ou autres. SOCIÉTÉ ANONYME DE L'AUTO-RÉVEIL.

363877. Boîtier protecteur pour montres de poches. E. OTTO.

364586. Remontoir pour horloges. R. BRECHT.

365431. Dispositif de remise à l'heure électrique à distance applicable à un nombre quelconque d'horloges électriques. Société des établissements Henry LEPAUTE.

365593. Pendules réveil-matin multiples à l'usage des grands hôtels. J. BORDAS et G. BARNIER.

365790. Pendule automotrice à force constante et à déclenchement facultatif. B.-F. CHEYSSON.

363797. Système de ferme-circuit pour pendule ou horloge électrique. C. SCHWAN.

365662. Indicateur de vitesse à commande par roues de friction pour mouvements rotatifs. O. JUNGHANS.

365682. Indicateur de vitesse. J.-L.-M. DE LARRARD.

366096. Perfectionnements dans les compteurs de tours. H.-J.-R. JACQUEMIER.

366040. Dispositif permettant de faire sonner les quarts aux horloges à sonnerie ordinaires. H. LISSAC.

366237. Mécanisme de remontoir de mise à l'heure perfectionné. Société anonyme des Fils de L. BRAUNSCHWEIG, FABRIQUE ÉLECTION.

366361. Parachute pour montres. H.-C. GOUACHE.

366318. Indicateur de vitesse. L.-E. BLANCHARD.

366360. Cadran horaire universel. A. EXHERAMENDY.

366446. Manomètre enregistreur. Ce pour l'éclairage des villes et de la fabrication des compteurs et appareils divers.

367323. Échappement à ancre perfectionnée. J. FAVRE.

367503. Clef de montre. B. Regere.
367521. Enregistreur des heures de présence d'ouvriers et d'employés. J.-F. Kiely.
367338. Tachymètre ou appareil mesureur de vitesse. H. Walder.
367418. Indicateur de vitesse pour automobiles. H. Buhrmann et H. Leygraf.
367636. Pendule électro-automatique. Société des Établissements Henry-Lepaute.
367611. Lorgnon à miroir. J.-J. Soulié de Cénac.
367573. Machine à rouler les anneaux à mettre au doigt. Société J.R. Wood et Sons.
367833. Système de commande par une pendule mère de mécanismes actionnés par moteurs électriques. Société C. Vireux et L. Brillie.
367856. Perfectionnements apportés aux horloges électriques. Société dite : B. Kutnow.
368281. Perfectionnements aux horloges électriques. Mlle M.-A. Siedentopff.
368307. Mécanisme de remontoir et de mise à l'heure. C.-A. Mathey.
368148 Indicateur de vitesse et de distance. Société dite : Abell Speedometer Company.
368308. Horloge-compteur indicateur et enregistreur pour voitures de louage. R. Martin.
368317. Cadran d'horloge. F. Linan y Tavira.
368373. Perfectionnements aux montres A. Billod-Morel.
368497. Pendule. F. Bernard.
368350. Fermeture à épingle de sûreté pour broches. A. Frantz.
368798. Cabinet de pendulette. H. Bessire.
368985. Commande des horloges par ondes électriques. Reithoffer M. et F. Morawetz.
369039. Montres. E. Fallet fils et L. Fallet.

Liste des Marques de fabrique intéressant l'Horlogerie et la Bijouterie.

95492. *Galathée*. Marque pour désigner des épingles boléros et à chapeaux et objets de petite bijouterie. M.-B. Brun.
14064. Dessin représentant trois couronnes superposées surmontées d'une étoile rayonnante. Pour désigner des bijoux. Société Gebr. Stollwerck A. G.
95543. Rectangle portant les lettres : E. N. entre lesquelles se trouve une hache et au-dessous duquel est écrit le mot : DÉPOSÉ. Pour désigner des articles d'orfèvrerie. Émile Huignard.
10539. *Regent*. Pour désigner des montres. MM. Pollack frères.
95703. *Electra*. Pour désigner tous articles d'horlogerie et principalement d'horlogerie électrique. M. Paul Serin.
10549. *La Coloniale*. Marque pour désigner une montre. Henri Neumann. (Montre des Colonies.)

Communiqué par l'Office des Brevets d'invention de M. H. Boettcher fils, Ingénieur-Conseil, 189, rue Lafayette, Paris (Xe arr.). Téléphone 420-52.

Le Gérant : Tourret.

Paris. — Imprimerie R. Chapelot et Ce, 2, rue Christine.

53e Année. N° 608. Mai 1907.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

CENTENAIRE

du Décès de

FERDINAND BERTHOUD

COMITÉ FRANCO-SUISSE

30, Rue Manin (XIXe Arrond.)

La remise du buste en marbre de **Ferdinand BERTHOUD** à M. LŒWY, Membre de l'Institut, Directeur de l'Observatoire de Paris, aura lieu le **Dimanche 16 Juin**, à 2 heures 1/2 précises, dans le **Grand Amphithéâtre de la Sorbonne,** *43, Rue des Ecoles,* sous la Présidence de M. Léon BOURGEOIS, Sénateur, ancien Président du Conseil des ministres.

Le Président du Comité franco-suisse,
Maire du 2e Arrondissement, Commandeur de la Légion d'honneur.

A.-H. RODANET.

La musique du 28e régiment d'infanterie prêtera son concours à cette solennité.

Les demandes de cartes d'invitation doivent être adressées à M. A.-H. Rodanet, Maire du 2e arrondissement, Président du Comité franco-suisse, 36, rue Vivienne.

CONSTATEUR AUTOMATIQUE « L'ESTAFETTE ».

On sait que le critérium de l'énergie d'un pigeon voyageur est donné par les concours colombophiles ou lâchers de pigeons qui se font de plus en plus nombreux.

Pour que la valeur du résultat soit indiscutable, il est nécessaire que les rentrées des pigeons soient enregistrées avec la plus scrupuleuse exactitude, ce qui semble *a priori* difficile, dans une course dont le point de départ est fixe et le but différent, puisqu'il change avec le propriétaire des oiseaux.

La condition primordiale de régularité qui s'impose avant tout, est le contrôle à l'arrivée. Divers systèmes ont été expérimentés que nous n'avons pas à décrire, mais on comprendra de suite pourquoi ils sont tenus à l'écart dans les concours sérieux lorsqu'on saura que les uns exigent l'emploi d'un personnel nombreux, auquel il faut d'avance accorder une confiance aveugle, tandis que d'autres se terminent par une course des amateurs concurrents dans laquelle ceux-ci cherchent à se gagner de vitesse pour arriver les premiers au bureau du chronométreur officiel.

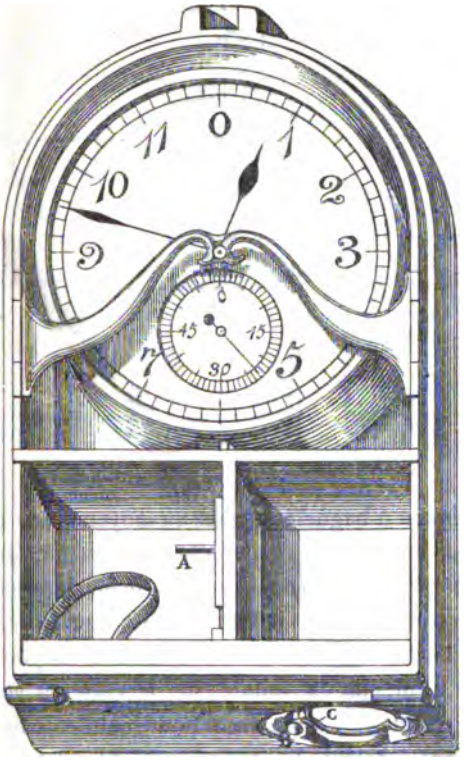
La constatation au pigeonnier s'impose, et on peut dire que ce mode d'enregistrement des résultats est en principe adopté dans toutes les épreuves, seulement il ne faut pas qu'il donne prise aux réclamations contre les gens peu scrupuleux, qui fraudent avec les instruments imparfaits mis à leur disposition. Ce qui rend la fraude redoutable, c'est qu'il est facile de la pratiquer, car les *constateurs* ne sont que des appareils d'horlogerie et rien n'est plus facile de truquer leurs indications, même sans être horloger, à moins que des dispositifs pratiques de sûreté n'assurent leur inviolabilité.

Sans passer en revue les divers systèmes de constateurs en usage, disons que pour certains de ces instruments des amateurs parviennent à fausser leurs indications en les soumettant à des mouvements qui accélèrent ou ralentissent, suivant les besoins, les oscillations du balancier.

Pour éviter le dol et la fraude, on a bien inventé des *dolomètres*, mais ce sont des appareils compliqués qui ne peuvent être confiés qu'à des mains expertes, et c'est ce qui a amené M. Clologe, Président de la

Fédération des Sociétés colombophiles de la Gironde, à rechercher un mécanisme simple, répondant aux exigences de garantie qu'exigent les concours colombophiles sérieux.

Le constateur de M. Clologe est constitué par une montre renfermée dans une boîte dont l'inviolabilité peut être assurée d'une façon parfaite. L'intérieur est divisé en deux compartiments ; l'un contient la

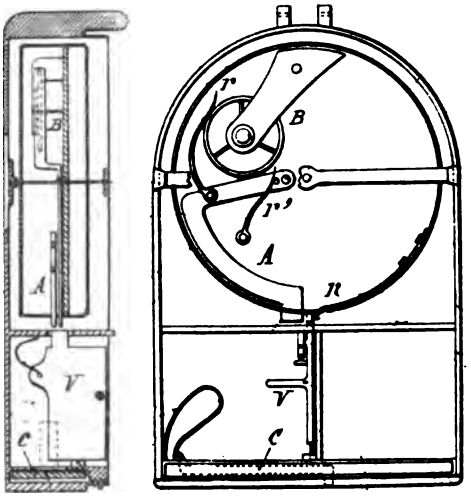


montre et l'autre sert à recevoir la bague de contrôle des pigeons ou toute autre pièce de constatation pouvant être introduite par une ouverture *ad hoc* ménagée dans la paroi de l'enveloppe. L'instrument peut être porté dans la poche du gilet.

La montre est traversée en son centre par une tige autour de laquelle elle peut prendre d'elle-même un mouvement de rotation dès qu'on fait osciller le balancier, car en temps ordinaire cette dernière pièce est au repos, retenue par un ressort de pression Ce ressort est porté par un

secteur pivotant au centre de la montre et dont l'extrémité, en forme de talon, est guidée dans une rainure ménagée dans le boîtier.

Un ressort antagoniste, dont l'extrémité arrive près du pivot, agit sur le secteur dans le sens de la flèche, lorsqu'on déplace la montre en sens contraire.



Le compartiment à bague est formé au moyen d'une plaque à ressort dite obturateur, enclenchée dans cette position par un verrou également à ressort qui pénètre dans une encoche spéciale, en sorte que pour ouvrir le compartiment il faut d'abord tirer le verrou à fond vers la montre, puis armer le ressort de l'obturateur en poussant la plaque, par le bouton dont elle est munie, sur le côté du compartiment. Le bouton peut être retenu par un ergot pour maintenir béante l'ouverture du compartiment à bague. Le verrou, qui ne peut plus reprendre la position qu'il occupait précédemment, repose alors sur l'obturateur et son ressort se trouve armé.

Lorsque les organes sont ainsi disposés, on fait tourner à la main la montre sur son axe, de manière à amener le talon du secteur contre l'extrémité du verrou. Dans ce déplacement, un ressort flexible logé dans une rainure du boîtier et qui fait une légère saillie au dehors, rentre dans la rainure au moment de son passage sur l'extrémité du verrou, puis revient à sa position normale dès que cette pièce est dépassée. La montre se trouve ainsi bloquée, mais en tournant avec le

secteur, le ressort de pression du balancier a armé le spiral. En même temps le ressort antagoniste a subi une certaine tension.

Dans ces conditions, l'instrument est prêt à fonctionner et, sur le cadran, les aiguilles marquent 0 h. 0 m. 0 s. Pour constater, par exemple, l'heure d'arrivée d'un pigeon, on introduit la bague que l'oiseau porte à la patte, dans le trou destiné à la recevoir, puis on rend la liberté à l'obturateur. Lorsque la fermeture est complète, le verrou revient de lui-même à sa position d'enclenchement et dégage la montre; le ressort antagoniste entraîne le secteur et le ressort de pression dégage le balancier en lui imprimant une petite impulsion; la montre fonctionne, elle peut tourner librement sur son axe et il est alors impossible, grâce à ce dernier mouvement, qui caractérise l'invention, d'accélérer les oscillations du balancier.

Les choses étant dans l'état, on porte l'appareil au bureau du contrôle de la course qui possède un chronomètre étalon. Le préposé compare l'heure de la montre qu'on lui apporte avec celle du chronomètre. Si la montre a marché pendant 20 m. 39 s. et que le chronomètre marque 10 h. 23 m. 10 s , une soustraction donne le temps du pigeon :

Chronomètre.....	10 h. 23 m. 10 s.
Appareil	20 m. 39 s.
Heure d'arrivée.....	10 h. 2 m. 31 s.

Ce résultat ne peut être changé, quel que soit le temps mis à rapporter l'instrument au bureau. Le constateur de M. Clologe peut recevoir diverses applications; il est breveté en France et à l'étranger.

DECRESSAIN.

Une Rectification nécessaire.

On lit dans la **Revue chronométrique**, *numéro d'avril*, page 247.

Séance du bureau-directeur du 10 *avril* 1907.

EXTRAIT DU PROCÈS-VERBAL :

« La séance est ouverte.... Membres présents : MM. CASPARI, « GUILLAUME...., PERNIN. M. le Trésorier rend compte des opérations « de la souscription, dont le total, à ce jour, s'élève à 5,442 francs « 25 centimes.

« Les résolutions suivantes sont prises à l'*unanimité :* 1° les sommes « recueillies *étant suffisantes, la souscription sera close le* 10 *mai pro-* « *chain*.... »

On lit dans le journal **L'Horloger**, *numéro de mai*, page 3.

. . . . . .

Extrait :

« .....Nous prions instamment nos souscripteurs retardataires — « il y en a toujours — d'envoyer au Comité franco-suisse les sommes « qu'ils nous destinaient encore. . . . . .

« .....Les fêtes à Berne, à la Sorbonne et à l'Observatoire (erreur) « coûteront cher . . . . . .

« Nous croyons de notre devoir d'apporter notre appui à ceux qui ont « prétendu être nos rivaux. . . . . .

« Notre culte pour le grand horloger nous ferait déplorer, à l'égal « d'un échec personnel, un échec du Comité franco-suisse, et, à tous « nos amis, à tous ceux qui nous lisent, nous recommandons chaude- « ment ce Comité, et nous rappelons que les souscriptions sont reçues « rue Manin, 20 (erreur, n° 30). . . . . .

« .....En terminant, nous ne croyons pas pouvoir mieux faire que « de souhaiter au Comité franco-suisse un succès égal à celui qu'a « rencontré le Comité du monument Ferdinand Berthoud ».

Il suffit de rapprocher les deux extraits que nous reproduisons ci-dessus pour juger la moralité de l'article de notre « prétendu rival ». Il est vrai que l'estimable signataire de l'article de *L'Horloger*, colonel dans l'armée auxiliaire de l'horlogerie (section des fournitures), est peut-être plus apte à vendre des verres de montre qu'à comprendre l'œuvre de Ferdinand Berthoud. Nous craignons que ses capacités financières ne dépassent guère sa science en chronométrie, nous sommes donc obligés de lui dire que 5,442 francs (actuellement 5,788 francs), recueillis par le Comité franco-suisse excèdent le maximum de 5,000 francs à dépenser. Qu'il se rassure, notre argent, entièrement fourni par l'horlogerie suisse et française, ce que ne peut, hélas! dire notre « rival », suffira à donner tout l'éclat désirable aux fêtes du grand horloger.

AUTOMOBILE-CLUB DE FRANCE

(Commission sportive)

CONCOURS DE CHRONOGRAPHES

Afin d'encourager la fabrication française et le réglage des chronographes destinés au chronométrage des épreuves sportives, l'Automobile-Club de France a décidé d'acheter, en 1908, trois montres chronographes dédoublants et rattrapants, compteurs de 60 minutes, qui devront répondre aux conditions suivantes :

1° Le boîtier sera en argent et à glace, diamètre extérieur de 45 à 55 millimètres, le cadran sera très net, la trotteuse aussi grande que possible;

2° Les chronographes soumis au concours seront déposés à l'Observatoire de Besançon avant le 27 janvier 1908 et subiront les épreuves habituelles de la 1re classe et les épreuves complémentaires. Ils devront obtenir un minimum de 200 points;

3° M. le Directeur de l'Observatoire de Besançon communiquera directement à la Commission sportive les résultats du concours et le classement, par ordre de mérite, des chronographes présentés;

4° Le chronographe classé 1er sera payé..... 1000 fr.
Le chronographe classé 2e sera payé..... 950 fr.
Le chronographe classé 3e sera payé..... 900 fr.

prix comprenant l'étui en bois et la gravure d'une inscription sur le boîtier, s'il y a lieu;

5° La livraison de ces montres sera faite à l'A. C. F., 6, place de la Concorde, avant le 1er mai 1908.

COMITÉ FRANCO-SUISSE

pour l'exécution de deux Bustes de FERDINAND BERTHOUD à l'occasion du Centenaire de son décès.

La Chambre syndicale des Horlogers-Bijoutiers-Orfèvres de Lyon et de la région vient d'adresser la circulaire suivante aux horlogers de la région :

« Monsieur et cher Confrère,

« La Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris prépare, pour le mois de

juin prochain, une imposante manifestation en commémoration du grand horloger que fut Ferdinand Berthoud.

« A cette fête corporative prendront part les savants et les horlogers les plus considérables de France et de Suisse ainsi que les Chambres syndicales d'Horlogerie. Berthoud sera glorifié à Paris, dans le grand amphithéâtre de la Sorbonne, et à Berne, en présence du Gouvernement helvétique.

« Dans ce but, une souscription est ouverte depuis quelques semaines déjà; au 1er février, les sommes recueillies s'élevaient à 4,785 francs.

« La Chambre syndicale des Horlogers, Bijoutiers et Orfèvres détaillants de Lyon et de la région, approuvant l'initiative de sa sœur aînée de Paris et désireuse d'aider au succès de ces fêtes, a décidé de fonder une section lyonnaise du Comité franco-suisse et d'ouvrir une souscription dans la région du Rhône.

« Nous avons confiance que notre appel sera entendu et que tous nos confrères voudront contribuer à la pleine réussite de ces fêtes qui serviront utilement la cause horlogère.

« Les souscriptions sont reçues, dès à présent, chez M. Alboud, trésorier, rue Moncey, 110.

« Daignez agréer, Monsieur et cher Confrère, l'assurance de nos meilleurs sentiments de confraternité.

« *Le Président,*

« P. Desvignes. »

SEPTIÈME LISTE DE SOUSCRIPTION

		Francs.
MM. Syndicat des Horlogers-Bijoutiers de Montauban et du Tarn-et-Garonne, Président, M. Oury		5 »
Doyen, Président, du Syndicat des Horlogers-Bijoutiers de la région de Belfort.	10 »	
Lachiche, Secrétaire, id.	1 »	
Didisheim, Trésorier, id.	3 »	
Guéringue, Membre, id.	2 50	
Schmitz, id. id.	2 »	
Birgé, id. id.	2 »	
Delarbre, id. id.	1 »	
Thiébaut, id. id.	1 »	
Bourcard, id. id.	1 »	
Michelot, id. id.	0 50	
	24 »	24 »
Sur la présentation de M. J. Lacroix-Favre fils :		
Dumond (Charles-Louis), Fabricant de fournitures d'Horlogerie à Scionzier	5 »	
Gavard (César), Fabricant de fournitures d'Horlogerie au Nanty	5 »	
Dancet (Ernest), Maire de Cluses	3 »	
	13 »	13 »
Société Industrielle et Commerciale de la vallée du lac de Jouc.		20 »

			Francs.
MM. PIGUET-FAGES (Ch.), Conseiller administratif de la ville de Genève.			20 »
DIVOUX, Horloger à Cette (Hérault)			1 »
HENRY-LEPAUTE (Léon)			20 »

Sur la présentation de M. BLOT-GARNIER :

CHEVAUCHÉ, Horloger, Paris		1 »	
GEX,	id.	5 »	
BUELHER,	id.	0 50	
LANZ,	id.	0 50	
BERNARD,	id.	0 50	
DUBOIS,	id.	0 50	
GUÉRAR,	id.	1 »	
MERCIER,	id.	1 »	
		10 »	10 »
MASSOL (L.), Président, du Syndicat des Horlogers-Bijoutiers de la ville de Cette.		2 »	
SALETES-GOLAY, Vice-Président,	id.	2 »	
LENNUYEUX (E.), Secrétaire,	id.	2 »	
DUCOMMUN (Mme Vve), Membre,	id.	1 »	
THOMAS (H.),	id.	1 »	
BALANÇON (J.),	id.	1 »	
DURRIEU (E.),	id.	1 »	
SICARD (Ch.),	id.	0 50	
LACOSTE (B.),	id.	0 50	
ROSSIGNOL (A.),	id.	0 50	
GABANON (J.),	id.	0 50	
		12 »	12 »

BON (Michel), ancien élève de l'École d'Horlogerie de Paris	5 »
Syndicat des Horlogers-Bijoutiers de Normandie, Président : M. MONDREL-MICHEL	10 »
MONDREL-MICHEL, Président du Syndicat des Horlogers-Bijoutiers de Normandie	10 »
Mairie du 2e arrondissement	50 »
RODANET (Albert), Avocat, Conseil judiciaire de la Chambre syndicale et l'Ecole d'Horlogerie de Paris	5 »
CALAME-COLIN, Président d'honneur du Comité franco-suisse	20 »
LAVENARDE, Horloger, Paris	5 »
Chambre syndicale des Horlogers, Bijoutiers et Orfèvres détaillants de Lyon et de la région. Président : M. DESVIGNES	25 »
École professionnelle d'Horlogerie de Lyon (Directeur, Personnel, Elèves)	21 45

Sur la proposition de M. DESVIGNES, Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Lyon :

Mmes ALBERT; VIDONNE. — MM. ALBOUD; AUTIN; BARTHÉLEMY; BARRAL; BERTRAND; BEYLE; BILLO; BLETON; BON; BONNET; BRAZIER; CHABERT; CHAPUIS; COINDRE; COLOMBET; COUILLARD;

	Francs.
DESPEYROUX; DESVIGNES; DREVON; DUBOIS; DURAND; GERMAIN (J.); GERMAIN (N.); GRANGE; GRUNTHALER; HONEGGER; LORFAY; LAFFAY; MAGNIN; MATHEZ; MAYOUSSE; MÉTRA; MUYARD; PELLET; PIÉGAY; RIOUX; SCHŒRRER; SUIGRE; TERRASSE; THOMARON; VALA; VEYRET (Cyrille); WEGELIN...	69 50
TOTAL de la septième liste.....	345 95
REPORT des six première listes.....	5442 25
TOTAL.....	5788 20

LE TRÉSORIER,
TOURRET,
30, Rue Manin, Paris.

LE PRÉSIDENT,
A.-H. RODANET,
36, Rue Vivienne, Paris.

La Liste de souscription close le 10 mai 1907 s'élève au total de 5,788 fr. 20.

DISTINCTIONS ACADÉMIQUES.

Officier de l'instruction publique. — M. SIDNEY HÉBERT, membre du Conseil de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris; constructeur de chronomètres; introducteur en France de la fabrication de la machine à écrire « Lambert ».

Officiers d'académie. — Mme LACROIX-MARGAINE, fille de notre sympathique collègue, M. Margaine, vice-président du Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie de Paris.

M. RAVEAU, représentant de l'Horlogerie française à l'Exposition de Liége en 1906.

M. SILVANT (Ernest-Pierre), fabricant d'horlogerie à Besançon, membre de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

Sincères félicitations aux nouveaux promus.

MARIAGE.

Nous apprenons le mariage de M. LÉON LEROY, frère de notre sympathique confrère, M. L. Leroy, horloger de la marine, secrétaire du Conseil d'administration de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, avec Mlle SUZANNE BARTHÉLEMY. La cérémonie a eu lieu le 11 mai 1907, à Saint-Louis d'Antin, dans la plus stricte intimité, en raison d'un récent deuil de famille.

OBSERVATOIRE NATIONAL DE BESANÇON

CONCOURS POUR LE RÉGLAGE DES CHRONOMÈTRES EN 1906 (1).

Nombre de chronomètres déposés : 941, se décomposant en 3 chronomètres de marine, 210 chronomètres de poche, pour la première classe d'épreuves, 172 pour la seconde, 548 pour la troisième, et 8 chronomètres de poche ayant subi des épreuves additionnelles.

Nombre de bulletins délivrés : 742, savoir : 2 pour chronomètres de marine avec la mention *marche très satisfaisante* (L. Leroy et Cᵉ) ; 185 de première classe dont 117 avec la mention *marche très satisfaisante ;* 142 de deuxième classe ; 411 de troisième et 2 pour épreuves additionnelles.

Concours de pièces isolées.

Les 117 chronomètres déposés en première classe et pourvus du bulletin avec mention *marche très satisfaisante* ont seuls pris part au *concours de pièces isolées*. 104 ayant plus de 100 points ont obtenu des récompenses, savoir : 20, un 1ᵉʳ prix (Médaille d'or avec diplôme) ; 22, un 2ᵉ prix (Médaille d'argent avec diplôme) ; 25, un 3ᵉ prix (Médaille de bronze avec diplôme) ; 24, une Mention honorable ; 13, une Mention simple. (Plus loin, tableau des 67 chronomètres ayant été primés.)

Concours de séries.

Le prix de série, Médaille de vermeil avec Diplôme, délivré seulement en 1ʳᵉ classe, est remporté par le groupe de cinq chronomètres appartenant au même fabricant et dont la moyenne de points égale ou dépasse 150.

7 prix sont décernés cette année : Lipmann frères, 226 points ; L. Leroy et Cᵉ, 210 points ; Ulmann frères, 196 points ; G. Tribaudeau, 181 points ; G. Flœrsheim fils, 178 points ; Favre Heinrich, 180 points.

Concours pour le plus grand nombre de bulletins.

Le prix consiste en une mention simple attribuée au fabricant ayant remporté respectivement le plus grand nombre de bulletins dans chaque classe.

Pour la première fois, le même fabricant est lauréat dans les trois classes. MM. Lipmmann frères ont, en effet, le prix :

En 1ʳᵉ	classe,	avec	34	bulletins.
En 2ᵉ	—	—	61	—
En 3ᵉ	—	—	228	—

La comparaison avec les années précédentes, accusant une augmentation dans chaque classe, souligne encore la valeur particulière de ce Concours.

(1) Extrait du XVIIIᵉ *Bulletin chronométrique*.

TABLEAU D. — **Concours**

NUMÉROS de l'Observatoire.	NUMÉROS des chronomètres.	ÉPREUVES. Ecart moyen diurne. α	Ecart moyen de position. β	Erreur de compensation. γ	Reprise de marche. δ	NOMBRE DE POINTS pour l'épreuve α	β	γ	SOMME des POINTS.
		s	s	s	s				
719	2008	0,20	0,51	0,02	0,81	73,3	79,6	90,0	243
722	135443	0,24	0,57	0,03	1,19	68,0	77,2	85,0	230
740	1995	0,21	0,45	0,05	0,72	72,0	82,0	75,0	229
718	210158	0,24	0,74	0,02	0,35	68,0	70,4	90,0	228
741	4123	0,21	1,83	0,04	2,48	72,0	66,8	80,0	219
676	2009	0,39	0,54	0,02	0,62	48,0	78,4	90,0	216
743	6287	0,24	0,82	0,04	1,18	68,0	67,2	80,0	215
693	5182	0,22	0,89	0,04	1,59	70,7	64,4	80,0	215
492	1799	0,29	0,91	0,02	1,09	61,3	63,6	90,0	215
677	1796	0,21	0,33	0,09	0,36	72,0	86,8	55,0	214
929	5004	0,27	0,67	0,05	0,20	64,0	73,2	75,0	212
930	5005	0,29	0,76	0,05	1,36	61,3	69,6	75,0	206
509	237617	0,22	0,89	0,06	2,02	70,7	64,4	70,0	205
285	864	0,41	0,89	0,04	0,50	45,3	64,4	95,0	205
661	54313	0,34	0,89	0,03	2,75	54,7	64,4	85,0	204
520	2003	0,24	0,74	0,07	1,70	68,0	70,4	65,0	203
926	88134	0,29	0,95	0,04	4,02	61,3	62,0	80,0	203
675	1998	0,28	0,50	0,08	0,34	62,7	80,0	60,0	203
458	5203	0,32	0,67	0,06	0,40	57,3	73,2	70,0	201
714	6289	0,22	0,90	0,07	0,53	70,7	64,0	65,0	200
757	54318	0,36	0,57	0,06	0,35	52,0	77,2	70,0	199
655	54323	0,35	0,50	0,07	0,03	53,3	80,0	65,0	198
474	5204	0,28	0,74	0,07	0,90	62,7	70,4	65,0	198
723	135444	0,27	0,90	0,06	0,13	64,0	64,0	70,0	198
725	135447	0,24	0,75	0,08	3,23	68,0	70,0	60,0	198
390	1793	0,28	0,90	0,06	0,25	62,7	64,0	70,0	197
462	108160	0,26	0,88	0,07	0,46	65,3	64,8	65,0	195
674	2007	0,25	0,42	0,11	0,20	66,7	83,2	45,0	195
518	1798	0,31	0,60	0,08	0,90	58,7	76,0	60,0	195
515	2004	0,20	0,75	0,10	0,80	73,3	70,0	50,0	193
585	6287	0,37	1,21	0,02	0,08	50,7	51,6	90,0	192
389	1783	0,32	0,50	0,09	0,59	57,3	80,0	55,0	192
654	54329	0,36	1,01	0,04	1,05	52,0	59,6	80,0	192
721	135442	0,27	1,49	0,05	0,75	64,0	52,4	75,0	191
919	54326	0,32	1,30	0,03	3,12	57,3	48,0	85,0	190
559	51784	0,32	1,73	0,00	0,06	57,3	30,8	100,0	188
561	54315	0,38	1,17	0,03	0,04	49,3	53,2	85,0	188
213	1782	0,32	0,58	0,10	0,16	57,3	76,8	50,0	184
367	6222	0,44	1,24	0,02	3,87	44,3	50,4	90,0	182
447	5115	0,32	0,92	0,08	2,73	57,3	63,2	60,0	181
928	5003	0,31	1,37	0,05	4,46	58,7	45,2	75,0	179
680	54316	0,28	1,85	0,02	3,08	62,7	26,0	90,0	179
398	853	0,27	0,76	0,12	1,29	64,0	69,6	40,0	174
605	18454	0,46	1,17	0,04	0,38	38,7	53,2	80,0	172
435	5190	0,33	1,12	0,08	2,69	56,0	55,2	60,0	171
931	119262	0,39	1,55	0,03	1,74	48,0	38,0	85,0	171
927	5002	0,32	1,19	0,08	2,14	57,3	52,4	60,0	170
459	50813	0,36	1,06	0,08	0,32	52,0	57,6	60,0	170
516	2005	0,22	1,79	0,06	4,98	70,7	28,4	70,0	169

chronométrique de 1906.

NOMS DES FABRICANTS.	NOMS des RÉGLEURS.	ÉCHAPPEMENT.	SPIRAUX.	RÉCOMPENSES.
Lipmann frères.	A. Jaccard.	Ancre.	Breguet, pall., bal, acier laiton.	1er prix.
Ulmann frères.	Id.	Id.	Id. id.	Id.
Lipmann frères.	Id.	Id.	Id. id.	Id.
Anonyme.	Id.	Id.	Breguet, pall. Chron.-compteur, rattrapante.	Id.
L. Leroy et Ce.	G. Grogg.	Id.	Breguet, pall., bal. acier laiton.	Id.
Lipmann frères.	A. Jaccard.	Id.	Id. id.	Id.
L. Leroy et Ce.	G. Grogg.	Id.	Breguet, acier, bal. Guillaume.	Id.
Id.	M. Quélos.	Id.	Id. id.	Id.
Lipmann frères.	A. Jaccard.	Id.	Breguet, pall., bal. acier laiton.	Id.
Id.	Id.	Id.	Id. id.	Id.
Id.	Id.	Id.	Id. id.	Id.
Id.	Id.	Id.	Breguet, acier, id.	Id.
Geismar et Ce.	J. Miéville.	Id.	Breguet, pall., id.	Id.
Paul Lévy.	G. Grogg.	Id.	Breguet, acier, id.	Id.
G. Tribaudeau.	J. Miéville.	Id.	Breguet, acier, bal. Guillaume.	Id.
Lipmann frères.	A. Jaccard.	Id.	Breguet, pall., bal. acier laiton.	Id.
L. Bossy.	Id.	Id.	Breguet, acier, id.	Id.
Lipmann frères.	Id.	Id.	Breguet, pall., id.	Id.
L. Leroy et Ce.	G. Grogg.	Id.	Id. id.	Id.
Id.	Id.	Id.	Breguet, acier, bal. Guillaume.	Id.
G. Tribaudeau.	J. Miéville.	Id.	Id. id.	2e prix.
Flœrsheim fils.	Id.	Id.	Id. id.	Id.
L. Leroy et Ce.	Maillard.	Id.	Breguet, pall., bal. acier laiton.	Id.
Ulmann frères.	A. Jaccard.	Id.	Id. id.	Id.
Id.	Id.	Id.	Breguet, acier, id.	Id.
Lipmann frères.	Id.	Id.	Breguet, pall., id.	Id.
Anonyme.	J. Miéville.	Id.	Id. id.	Id.
Lipmann frères.	A. Jaccard.	Id.	Id. id.	Id.
Id.	Id.	Id.	Id. id.	Id.
Id.	Id.	Id.	Id. id.	Id.
L. Leroy et Ce.	G. Grogg.	Id.	Breguet, acier, id.	Id.
Lipmann frères.	A. Jaccard.	Id.	Breguet, pall., id.	Id.
Flœrsheim fils.	J. Miéville.	Id.	Breguet, acier, bal. Guillaume.	Id
Ulmann frères.	A. Jaccard.	Id.	Breguet, pall., bal. acier laiton.	Id.
Flœrsheim fils.	J. Miéville.	Id.	Breguet, acier, bal. Guillaume.	Id.
J. Bloch.	G. Grogg.	Id.	Breguet, pall., bal. acier laiton.	Id.
G. Tribaudeau.	J. Miéville.	Id.	Breguet, acier, bal. Guillaume.	Id.
Lipmann frères.	A. Jaccard.	Id.	Breguet, pall., bal. acier laiton.	Id.
L. Leroy et Ce.	G. Grogg.	Id.	Breguet, acier, id.	Id.
Id.	Id.	Id.	Breguet, pall., chron. compteur.	Id.
Lipmann frères.	A. Jaccard.	Id.	Breguet, acier, bal. acier laiton.	Id.
G. Tribaudeau.	J. Miéville.	Id.	Breguet, acier, bal. Guillaume.	Id.
Paul Lévy.	G. Grogg.	Id.	Breguet, pall., bal. acier laiton.	3e prix.
Péligot fils.	J. Miéville.	Id.	Id. id.	Id.
L. Leroy et Ce.	Léon Gruet.	Id.	Breguet, acier, id.	Id.
Anonyme.	A. Jaccard.	Id.	Breguet, pall., id	Id.
Lipmann frères.	Id.	Id.	Id. id,	Id.
C. Gondy aîné.	G. Grogg.	Id.	Breguet, acier, id.	Id.
Lipmann frères.	A. Jaccard.	Id.	Id. id.	Id.

TABLEAU D. — Concours

numéros de l'Observatoire.	numéros des chronomètres.	ÉPREUVES. Écart moyen diurne. α	Écart moyen de position. β	Erreur de compensation. γ	Reprise de marche. δ	NOMBRE DE POINTS pour l'épreuve α	β	γ	SOMME des POINTS.
		s	s	s	s				
932	119264	0,42	0,64	0,10	0,30	44,0	74,4	50,0	168
517	1779	0,22	0,73	0,15	0,24	70,7	70,8	25,0	167
673	135446	0,27	0,99	0,12	2,80	64,0	60,4	40,0	164
855	18449	0,54	0,73	0,07	1,65	28,0	70,8	65,0	164
720	1801	0,41	0,55	0,12	0,99	45,3	78,0	40,0	163
299	4116	0,31	0,82	0,13	2,48	58,7	67,2	35,0	161
738	54326	0,38	1,10	0,09	0,14	49,3	56,0	55,0	160
797	92486	0,47	0,93	0,08	1,56	37,3	62,8	60,0	160
473	1796	0,25	0,80	0,15	1,24	66,7	68,0	25,0	160
336	54321	0,42	1,14	0,08	0,61	44,0	54,4	60,0	158
420	1755	0,26	0,93	0,14	0,33	65,3	62,8	30,0	158
695	114062	0,34	1,06	0,11	3,07	54,7	57,6	45,0	157
85	1754	0,29	1,60	0,08	3,15	61,3	36,0	60,0	157
933	119265	0,42	0,96	0,10	0,88	44,0	61,6	50,0	156
792	6288	0,45	0,92	0,10	0,93	40,0	63,2	50,0	153
548	35	0,41	1,36	0,08	0,45	45,3	45,6	60,0	151
604	18453	0,44	1,53	0,06	0,36	41,3	38,8	70,0	150
699	54322	0,36	0,80	0,14	1,41	52,0	68,0	30,0	150

Le XVIIIe *Bulletin chronométrique* contient des renseignements sur le service de transmission de l'heure établi à l'observatoire de Besançon, sur le service de la désaimantation des montres et sur le musée chronométrique.

Le règlement de la coupe chronométrique y est également publié.

Une seconde partie renferme divers mémoires :

I. Sur un dispositif électrique de correction de marche pour remise à l'heure, par M. G. Borrel (Paris), avec tableaux dressés par M. Sallat (Besançon).

II. Notes sur les chronographes P. Gautier et H. Fénon par MM. Brück et Sallat (Besançon).

III. De l'action du magnétisme sur les chronomètres de poche ; désaimantation, par M. L. Guillin (Besancon).

IV. Sur un écran paramagnétique, par M. L. Leroy (Paris).

V. Sur une application du chronomètre de marine à contacts électriques, par MM. A. Lebeuf et P. Chofardet (Besançon).

chronométrique de 1906 (*suite*).

NOMS DES FABRICANTS.	NOMS des RÉGLEURS.	ÉCHAPPEMENT.	SPIRAUX.	RÉCOMPENSES.
Anonyme.	A. Jaccard.	Ancre.	Breguet, pall., bal. acier laiton.	3e prix.
Lipmann frères.	Id.	Id.	Id. id.	Id.
Ulmann frères.	Id.	Id.	Breguet, acier, id.	Id.
Péligot fils	J. Miéville.	Id.	Breguet, pall., id.	Id.
Lipmann frères.	A Jaccard.	Id.	Id. id.	Id.
L. Leroy et Ce.	M. Quélos.	Id.	Id. id.	Id.
Flœrsheim fils.	J. Miéville.	Id.	Breguet, acier, bal. Guillaume.	Id.
Fabrique Utinam.	Id.	Id.	Id. id.	Id.
Lipmann frères.	A. Jaccard.	Id.	Breguet, pall., bal. acier laiton.	Id.
Flœrsheim fils.	J. Miéville.	Id.	Breguet, acier, bal. Guillaume.	Id.
Lipmann frères	A. Jaccard.	Id.	Breguet, pall., bal acier laiton.	Id.
Anonyme.	J. Miéville.	Id.	Id. id.	Id.
Lipmann frères.	A. Jaccard.	Id.	Id. id.	Id.
Anonyme.	Id.	Id.	Id. id.	Id.
L. Leroy et Ce.	M. Quélos.	Id.	Breguet, acier, bal. Guillaume.	Id.
Paul Lévy.	G. Grogg.	Id.	Breguet, pall., bal. acier laiton.	Id.
Péligot fils.	J. Miéville.	Id.	Id. id.	Id.
Flœrsheim fils.	Id.	Id.	Breguet. acier, bal. Guillaume.	Id.

UNE CAMPAGNE GÉODÉSIQUE EN AFRIQUE.

Nous connaissons parfaitement la marche de nos montres torpilleurs, mises aux concours, par la publication des tableaux qui sont dressés au Ministère de la Marine (Service hydrographique), mais nous ignorons généralement comment ces mêmes instruments se comportent au cours des expéditions scientifiques dans lesquelles on les engage.

Ayant eu la bonne fortune de pouvoir examiner à loisir le cahier des observations d'un explorateur, j'ai relevé le tableau des marches de trois montres fabriquées et livrées par la maison L. Leroy et Ce en 1902. Ces marches ont permis de contrôler au cours de la campagne, dans un rayon variant entre 150 à 300 kilomètres, plus de 200 positions de points déjà déterminés par les officiers détachés en Afrique occidentale.

Le tableau ci-dessous comprend les observations faites du 27 novembre 1902 au 5 août 1904. J'y désigne les montres par les nos 1, 2, 3 et j'indique les températures maxima ainsi que les accidents signalés par l'observateur.

POINTS FIXES.	DATES.	MONTRE 1.	MONTRE 2.	MONTRE 3.	TEMPÉRATURE MAXIMA.	OBSERVATIONS.
		sec.	sec.	sec.	degrés.	
Bangui.....	27 nov. au 2 déc. 1902.	—13 47	—5 49	—12 74	24-26	
Fort de Possel.	6 au 9 déc. 1902.....	—13 07	—5 4	—13 4	27-25	
	9 au 16 déc. 1902.....	—13 3 (chute de la montre) (1)	—4 66 (chute de la montre) (1)	— 7 54	24-28	Chute des bagages.
	16 au 28 déc. 1902....	— 7 59	+3 16	— 7 52	27-26	
Fort Crampel.	15 au 31 janv. 1903...	—13 19	—1 84	— 8 66	28-27	
Fort Archambault.....	12 au 19 févr. 1903...	—10 59	+0 64	—10 59	29-32	
	3 au 13 mars 1903....	— 9 55	+1 15	— 9 75	32-33	
	25 mars au 4 avril 1903.	—10 2	+0 90	—10 87	32-32	
	4 mars au 28 avril 1903.	— 9 3	+0 30	—12 3	32-30	
	28 avril au 13 mai 1903.	— 8 1	+0 90	— 8 34	32-29	
Damtar.....	19 avril au 25 mai 1903.	— 8 43	+0 80	—12 2	38-28	
	6 avril au 13 juin 1903.	— 9 54	+0 98	—13 6	31-26	
	13 juin au 4 juill. 1903.	—10 34	+1 05	—13 3	26-30	
	4 juin au 11 juill. 1903.	—10 5	—0 27	—13 72	27-25	
	31 juill. au 4 août 1903.	—12 77	—0 80	—17 34	25-24	
Fort Archambault.....	20 au 29 août 1903...	— 9 83	—1 13	—17 63	24-25	
	29 août au 29 sept. 1903.	—14 67	+2 17	—13 6	26-24	Refroidissement nocturne très vif, le thermomètre est descendu à +8° pendant 5 nuits successives.
	29 sept. au 12 oct. 1903.	—13 33	—2 31	—19 31	26-27	
Fort Crampel.	31 oct. au 11 nov. 1903.	—12 15	—1 63	—17 01	28-27	
	11 au 15 nov. 1903....	—10 80	—0 55	—15 55	26-32	
Fort de Possel.	2 au 17 déc. 1903.....	—10 53	+1 13	—13 0	30-27	
	27 déc. au 2 janv. 1904.	—12 93	—0 26	— 8 85	27-25	
Fort Crampel.	16 au 23 janv. 1904...	—10	—0 08	—10 33	24-27	
	8 au 23 janv. 1904....	—10 52 (moyenne)	—0 51	— 9 94	25-27	
	4 au 10 févr. 1904....	— 9 85	—0 43	—10 76	26-32	
Fort Archambault.....	2 au 11 mars 1904....	— 8 14	—0 61	— 9 75	31-27	
	11 au 18 mars 1904...	— 9 30	—0 23	—13 1	31-32	
	30 mars au 4 juill. 1904.	—10 28	+0 97	—10 7	29-26	
	4 au 11 juill. 1904....	—11 85	—0 24	—12 23	27-26	
Fort Crampel.	29 juill. au 5 août 1904.	—11 23	+2 49	—12 51	23-27	

(1) Au retour, il a été constaté que les pivots étaient légèrement faussés.

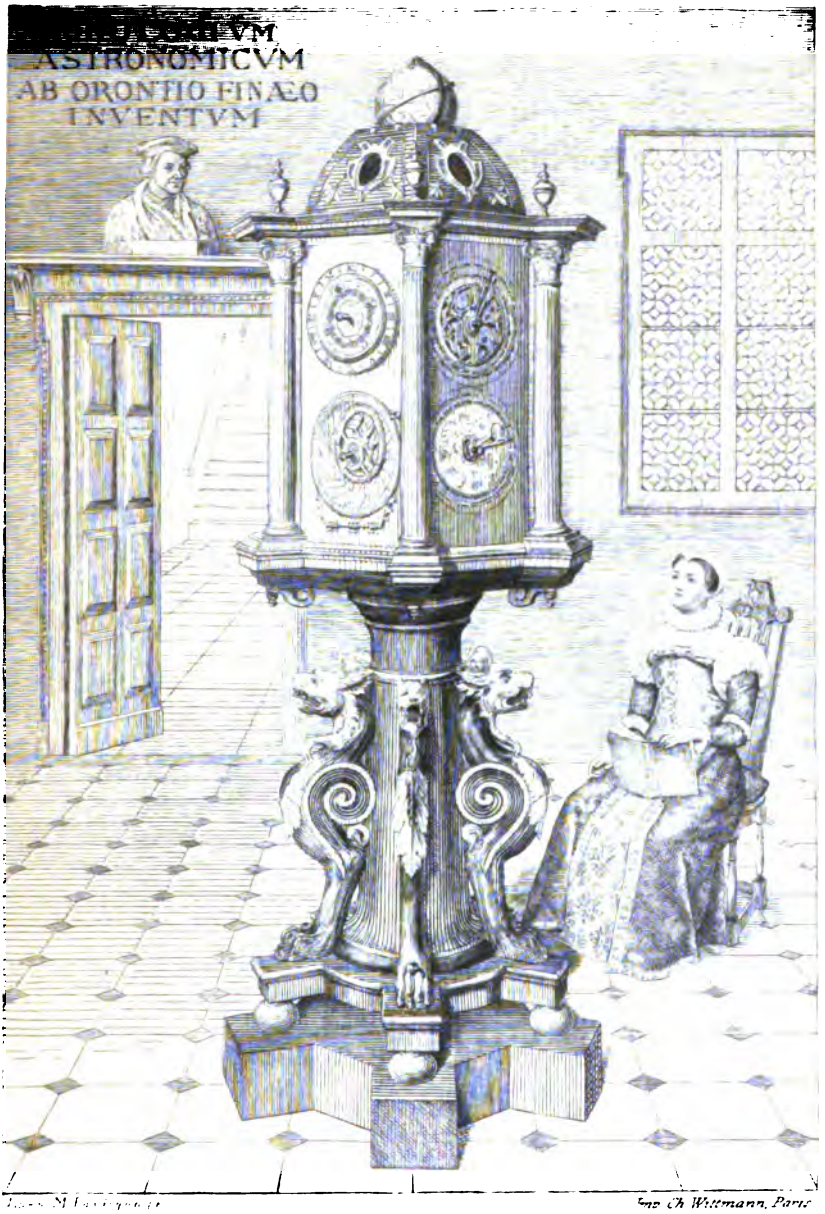
L'examen de ces marches, met en lumière la stabilité et le bon fonctionnement des montres de grand volume (6 centimètres). La moyenne des marches des trois montres donne à ce sujet des éléments d'appréciation fort intéressants. Ainsi la montre n° 2 dont la marche a subi une évidente altération à la suite de la chute mentionnée par l'observateur, s'est néanmoins parfaitement comportée pendant 19 mois. Le desséchement de l'huile n'a pas sensiblement influencé les marches diurnes (il est à remarquer que les montres supportent beaucoup mieux les hautes températures que les basses).

La période du 12 février au 4 juillet 1903, bien que très rude, puisque le thermomètre s'est maintenu entre 30 et 38°, a été remarquable pour les montres n°s 1 et 3 et très exceptionnelle pour la montre n° 2.

L. Leroy.

Le Gérant : Tourret.

Paris. — Imprimerie R. Chapelot et C°, 2, rue Christine.



Supplément au N° 607 de la Revue Chronométrique

53e Année. N° 609. Juin 1907.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

CENTENAIRE
du Décès de
FERDINAND BERTHOUD

AJOURNEMENT DES FÊTES

COMITÉ FRANCO-SUISSE (1)

30, Rue Manin (XIXe Arrond.)

Le Comité franco-suisse du Centenaire de Ferdinand Berthoud se voit, à la dernière heure, dans la nécessité d'ajourner à l'automne prochain la cérémonie projetée à la Sorbonne pour le dimanche 16 juin ; son président français, M. Léon Bourgeois, ancien président du Conseil des ministres, devant être rendu à La Haye pour cette date ; les membres du Gouvernement français et le ministre de Suisse à Paris étant, d'autre part, retenus par les fêtes officielles données en l'honneur du roi de Danemark.

Le Président du Comité franco-suisse,
Maire du 2e Arrondissement, Commandeur de la Légion d'honneur.

A.-H. RODANET.

DISTRIBUTION DES RÉCOMPENSES
de l'École d'Horlogerie et de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

Ajournement. — La distribution des récompenses aux Élèves de l'École d'Horlogerie de Paris et aux Lauréats des Concours annuels de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, qui devait avoir lieu le dimanche 7 juillet, est remise à l'automne prochain.

(1) Note communiquée aux Journaux, aux Souscripteurs et à tous les intéressés.

L'HORLOGERIE MODERNE « MONTRE POUR AVEUGLES ».

La montre à répétition est celle qui rend le plus de services aux personnes aveugles et aux gens ayant mauvaise vue, mais elle est relativement chère, délicate, et ses réparations assez onéreuses.

La montre décrite ci-dessous n'a pas ces inconvénients et, avec un peu de pratique, ceux qui en font usage arrivent à *toucher* l'heure à une minute près, car l'heure est donnée au moyen de boutons mobiles, en relief sur le cadran, ce qui rentre dans la manière de lire des aveugles.

La montre en question ne porte qu'une forte aiguille, celle des minutes, et des boutons saillants traversant les chiffres horaires que l'aveugle peut sentir sous le doigt en passant la main sur le cadran. Il connaît l'heure par le bouton effacé, et la minute d'après la position de l'aiguille unique par rapport aux boutons.

Ces boutons mobiles sont maintenus élevés au-dessus du cadran par une plaque circulaire placée sous le cadran et actionnée par le mouvement de la montre.

Cette plaque présente, en un point de sa circonférence, un vide permettant à ces sortes de plots de descendre alternativement, de façon que le plot qui est ainsi descendu ne fait plus saillie sur le cadran, et c'est ce plot effacé, ce vide, pour ainsi dire, qui indique l'heure. D'autre part, la plaque est solidaire d'une roue-étoile sur laquelle appuie l'extrémité d'un ressort faisant cliquet; elle remplace donc, faisant un tour en douze heures, l'aiguille des heures des montres ordinaires. Elle est montée, ainsi que la roue-étoile, sur la roue de canon correspondant à l'aiguille des heures.

Pour ne pas emprunter à la force motrice en rapport avec le rouage du mouvement, l'énergie nécessaire à la rotation de la plaque, l'inventeur a imaginé de la munir d'un petit barillet lui assurant ainsi un mouvement propre; ce qui fait que tout en étant solidaire de la roue de canon dont elle a la vitesse, son poids n'a aucune influence sur les organes moteur et régulateur.

Avec cette montre, une personne aveugle peut savoir l'heure très exactement; pour cela, elle n'a qu'à chercher par le toucher quel est le plot qui n'est plus en saillie sur le cadran; la place occupée par celui-ci

détermine l'heure. Quant aux minutes, elle les estime d'après la position de l'aiguille unique par rapport aux plots et à quatre pointes ou points de repère fixes placés sur les quarts. Le midi est au pendant.

Cette montre pour aveugles est fabriquée par M. Georges Meyer, fabrique Utinam, à Besançon.

LA COUPE DE LA CHRONOMÉTRIE FRANÇAISE.

La Commission de la Coupe chronométrique, présidée par M. Lebeuf, Directeur de l'Observatoire de Besançon, assisté de M. Adler, Président du Syndicat de l'Horlogerie bisontine, a passé commande à MM. Boin-Henry, les orfèvres bien connus, de l'objet d'art qui sera décerné pour la première fois en 1907.

Afin de donner à cette récompense un caractère de haute valeur artistique, la Commission a voulu sortir des sentiers battus, et son choix s'est arrêté sur une composition parfaitement appropriée à l'objet du concours. Une Uranie, posée légèrement sur une sphère céleste, médite gravement, le compas en main, sur les découvertes de l'astronomie et de la mesure du temps. Elle domine dans une pose fort heureuse un ensemble décoratif composé des attributs habituels du Temps. Le tout repose sur un socle portant une suite d'ornements à la Clodion. Les parties métalliques sont en vermeil, mélangées de marbre blanc et bleu turquin d'un bel effet. Sur la façade se trouve un cartouche avec l'inscription : « Coupe de la Chronométrie française »; sur les côtés du socle, on a réservé des petits panneaux sur lesquels seront gravés les noms des divers titulaires de la Coupe.

Nous publierons d'ailleurs dans ce journal un cliché de cet objet d'art aussitôt que les artistes auront terminé leur œuvre. Nous savons qu'ils mettent à son exécution tout leur amour-propre et nous sommes convaincus que leur jolie composition sera parfaitement réussie.

(*Observatoire de Besançon.*)

Dons au Musée-Bibliothèque de la Chambre syndicale.

MM. JOSEPH. — Un chronographe astronomique de Redier.

BORREL. — Mémoire sur un appareil pour la transmission des signaux dans les ports, par M. Borrel.

RODANET. — Mouvement de pendule ancien avec complication et réveil.

DE REY PAILHADE. — La montre décimale.

L'HORLOGE ASTRONOMIQUE D'ORONCE FINE

Par M. J.-M. FADDEGON.

Les cinq plans du prisme formé par la partie essentielle de l'horloge sont occupés par des indications horaires et astronomiques. Une des faces est consacrée aux heures et à l'astrolabe, une autre à Saturne et à Jupiter, la troisième à Mars et à Mercure (1), la quatrième, à Vénus et au soleil, et la dernière, à la lune et à la révolution de son nœud ascendant.

Toute simple et bien ordonnée qu'elle paraisse, cette distribution n'est cependant pas heureuse car les heures qui sont cependant l'élément le plus important de toute *horloge* ne tiennent pas dans celle-ci plus de place que la révolution diacoutique de la lune.

Au point de vue décoratif, l'horloge d'Oronce Fine est, sans contredit, inférieure à celle de la cathédrale Saint-Jean, de Lyon (*fig.* 23), dont l'aspect monumental a quelque chose d'imposant. La cage qui renferme le mécanisme de cette dernière comprend quatre faces dont trois seulement portent des données horaires ou astronomiques; la quatrième, tournée vers le mur voisin, est une simple porte, par l'ouverture de laquelle on peut atteindre les organes intérieurs.

Dans l'horloge de Fine, où les cinq faces sont utilisées comme on l'a expliqué plus haut, le constructeur a appliqué l'astrolabe sur un volet à charnières pouvant se rabattre de haut en bas et qu'on maintient fermé au moyen d'un petit loquet. C'est par l'ouverture démasquée qu'on peut introduire la main dans la cage; seulement, lorsqu'on ouvre le volet, on désengrène deux mobiles (pignon et roue) qui donnent le mouvement à l'écliptique de l'astrolabe; de plus, l'écliptique, qui n'est plus maintenu et qui n'est pas équilibré, est entraîné par son propre poids autour de son axe excentré. Donc, quand on referme le volet, on risque de fausser quelques organes du mécanisme si on ne conduit pas l'opération avec le soin désirable.

Le caractère mystique de l'ornementation des faces de l'horloge était vraisemblablement une chose très goûtée à l'époque de sa construction. « Ces Pla-« tines artistement gravees, dit la brochure anonyme, representant la figure « de chaque Planete avec des hyeroglifes significatifs des influences d'icelles « sur la terre, & bornées par des cercles tres-exactement divisez en trois cens « soixante degrez... . »

On sait qu'Oronce Fine était professeur de mathématiques à cette école libérale qui s'intitule de nos jours « Collège de France » et de plus, qu'il comptait parmi les fervents de l'astrologie. Ceci explique l'abondance des signes affectés aux prédictions occultes qu'il a placés sur son horloge et c'est peut-être à leur présence qu'était dû le grand désir qu'avait de posséder cette pièce, le cardinal de Lorraine, dont l'amour pour les sciences astrales était excessivement développé.

(1) Nous aurons à revenir plus tard sur la confusion qui règne entre le soleil et Mercure.

Cet état d'esprit de l'époque se trouve mis en lumière par De La Lande quand il dit, au sujet du sultan de Turquie (1) : « En lisant dans le *Mercure de* « *France* une Lettre où je raccontois la curiosité que le Grand-Seigneur, eut

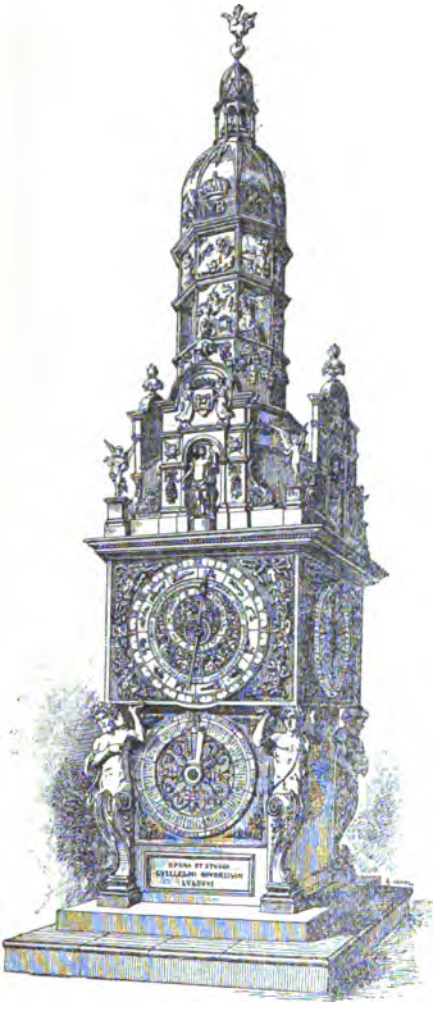


Figure 23.

« l'année derniere de recevoir tous les Ouvrages publiés par les Astronomes de « l'Académie, on remarquera qu'il demandait sur-tout les prédictions qui se « faisoient sûr l'avenir par la science des astres, peut-être sa Hautesse ne dési-

(1) Donsonn, *Astronomie*, t. I, p. 336.

« roit nos Livres d'Astronomie, que pour y voir le sort des Puissances qui « sembloient alors acharnées à se détruire (1). »

Quant aux hiéroglyphes dont parle la même brochure anonyme, il ne faut pas oublier les idées singulières qui avaient cours depuis la Renaissance à propos de ces figures énigmatiques. Les artistes y voyaient des signes mystérieux destinés à accompagner leurs productions ; tels les dessins que le poète et peintre SALVATOR ROSA plaça sur un obélisque pour remplir le fond de son *Démocrite :* un bizarre griffonnage au milieu duquel on remarque quantité d'yeux. Les savants interprétaient les hiéroglyphes dans un sens symbolique ou même moraliste ; ainsi, De La Lande dissertant sur l'astronomie des Égyptiens, parle d'une « manière mystérieuse & énigmatique de l'expliquer en enveloppant leurs « connaissances sous des hiéroglyphes & des emblèmes ».

Il se peut que pendant l'occupation arabe de l'Égypte où il existait encore des païens capables d'interpréter les hiéroglyphes, des savants arabes aient acquis des connaissances dans la lecture de cette écriture sacrée ; mais rien de cette science ne passa en Europe où on ne connut que le malheureux opuscule d'HORAPOLLE.

M. P. PIERRET a cité un curieux exemple de l'interprétation de ces figures symboliques gravées sur un monument égyptien, par un savant universel du XVIIe siècle, le père KIRCHER (2) qui décrit l'inscription comme il suit, dans le tome III de son *Œdipus Ægyptiacus :* « Dans la troisième colonne un serpent se « rencontre avec deux plumes, un schème d'eau, un œil, un sceptre, une « colombe, un gnomon sur lequel est placée une sphère, ainsi qu'un vase dont « émergent trois fleurs de lotus, suivi d'un carré dans lequel se trouve inclu « un faucon avec une cycloïde, d'un schème d'eau double, d'une cycloïde, d'un « scarabée, d'une plume (*il saute ici un signe*), d'un bras étendu (*il en saute un « autre*). »

Voici maintenant l'interprétation donnée à ces signes par le père Kircher :

« Le pourvoyeur d'humidité, d'intelligence vitale, tempère tout d'une façon « admirable par la symétrie et l'amour qu'il place dans toutes les choses de ce « monde ».

Voici d'autre part la traduction faite par M. Pierret :

« Oraison pour l'Osiris Har-Kheb dont la parole est vérité, né de Ta-ti-osiris : « Que le Nil t'accorde l'eau, que le dieu des grains t'accorde le pain, qu'Hathor « t'accorde la bière, que Ranen t'accorde le vin, qu'Isis t'accorde le lait. »

Pour revenir aux hiéroglyphes de l'horloge de Fine, on ne sera donc nullement surpris d'apprendre qu'ils n'ont rien de commun avec l'écriture lapidaire des Égyptiens. Ce sont simplement des gravures ombrées, traitées avant tout à l'eau-forte et représentant des personnages mythologiques dans un entourage de fleurs formant une ornementation confuse en harmonie avec le caractère mystérieux de l'astrologie. Le fond de la gravure est rehaussé de couleurs, rafraichies probablement au cours des restaurations successives de l'horloge. Nous en donnerons plus tard un échantillon en traitant des planètes.

Le mécanisme de la partie régulatrice de l'horloge se composait en premier

---

(1) *Loc. cit.*, p. 77.

(2) *Les Sarcophages D 5 et 7 du Louvre* dans la *Revue égyptologique*, 4° Paris, 2° année (1881), n° I, p. 25.

lieu d'un arbre horizontal porteur d'un tambour en bois sur lequel s'enroulait la corde supportant le poids moteur. L'arbre en fer, bien conservé, porte à une extrémité un carré pour la manivelle ou pour la clé qui servait au remontage du poids. Au cours du XVIIIe siècle on a raccourci le tambour en le sciant grossièrement par la moitié pour faire de la place à un pendillon dont il ne reste aujourd'hui qu'un bout de cordon tombé sur le tambour. Les autres mobiles sont dispersés ou ont disparu; on doit le regretter doublement puisque les pièces à foliot sont assez rares et parce que celle-ci était d'une exécution soignée.

A ce sujet nous reproduisons le dessin manuscrit d'un mouvement à foliot (*fig.* 24) appartenant à la Bibliothèque de l'Union centrale des Arts décoratifs ; si cette composition n'a pas le mérite d'avoir été exécutée, elle a du moins la valeur d'un document inédit.

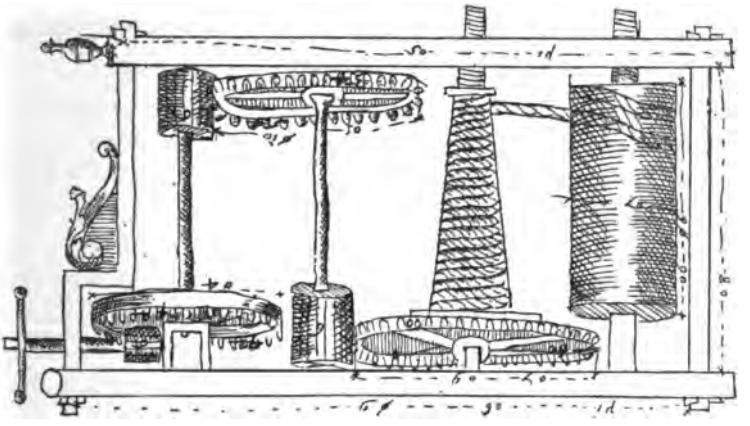


Figure 24.

Quoiqu'il en soit de l'état de conservation des roues et des pignons de l'horloge d'Oronce Fine, l'absence totale ou partielle de certaines pièces est sans influence sur la valeur inestimable que l'horloge tirait des données astronomiques qu'elle pouvait fournir. On sait par des brochures anonymes, et apocryphes, que le rouage était construit en « acier d'Espagne étamé ». C'est un excellent procédé méritant d'être plus souvent appliqué, car, malgré trois siècles et demi, il n'y a nulle trace de rouille sur les parties importantes restées en place.

L'horloge a subi au XVIIIe siècle une ou plusieurs réparations ; en tout cas, l'introduction du pendillon a exigé le remplacement de la roue d'échappement par une autre très petite en laiton. Il est probable que d'autres mobiles subirent le même sort, mais tout cela a disparu ; cependant il en reste assez pour juger de ce que fut ce triste *rhabillage*.

Le désir de voir en mouvement les organes extérieurs des cadrans, a conduit les profanes à les faire tourner à la main, complétant ainsi la ruine de l'horloge ; d'autre part, les restaurations faites à cette pièce historique, non en vue de sa conservation, mais dans le seul but de la faire marcher en la modernisant, jettent une vive lumière sur le peu d'intérêt qu'on portait à l'histoire des

sciences et sur la façon superficielle dont celles-ci étaient souvent cultivées (1). Ainsi NEUMANN, qui avait posé la question de savoir s'il convenait de restaurer l'horloge ou d'introduire à l'intérieur un mécanisme moderne, disait : « Je « penche pour ce dernier mode, mais pour ce qui concerne l'horloge seule- « ment. Dans ce cas je propose de faire l'horloge nouvelle en bronze et acier « trempé avec un échappement d'une grande précision et application du pen- « dule (2). » (*A suivre.*)

MODIFICATION DU CADRAN SOLAIRE (3).

De tous les appareils usités jusqu'à ce jour pour observer le passage du Soleil au méridien, aucun ne présente la simplicité de celui décrit par l'*Annuaire du Bureau des longitudes* à l'article : *Cadrans solaires*.

Il ne comporte, en effet, aucun instrument d'optique, et tous ses éléments peuvent être établis avec des moyens rudimentaires à la portée de tous. Malheureusement il présente aussi des défauts qui en rendent l'usage incertain ; il ne donne que des indications fort vagues, en général peu lisibles et toujours fort peu précises.

Les causes de cette imperfection sont dues aux mauvaises conditions de son établissement et ont pour résultat de donner des images peu nettes, presque annulées par la lumière environnante, se déplaçant avec une grande lenteur et se projetant trop obliquement sur le cadran.

La seule énumération de ces défauts suffit pour en indiquer les remèdes et créer à peu de frais un appareil presque parfait. Les images seront rendues nettes par l'emploi d'un sténopé, la lumière environnante sera annulée en enfermant le cadran dans un local obscur ne recevant à peu près d'autre lumière que celle qui traverse le sténopé, l'obliquité sera réduite au minimum en orientant l'ensemble, sténopé

---

(1) Il convient de distinguer en parlant de l'histoire des sciences. L'étude méthodique des instruments d'observation est en réalité assez récente ; l'*Astronomie* de De La Lande, véritable « corpus » astronomique pour l'époque, renferme bien la description de tous les instruments, mais on n'y trouve pas l'appréciation mathématique qu'on eût pu faire de chacun d'eux, d'après les résultats obtenus.

On peut comparer cette manière de traiter l'étude des instruments astronomiques à celle qu'on emploie dans les armées modernes pour exposer aux cadres inférieurs la « théorie des armes à feu ».

Quelle différence entre le travail de De La Lande et les œuvres astronomiques de BIOT, de BRUNNON et de tant d'autres qui ont fait une large place à la partie technique !

(2) Dans son *devis*, etc , page 9 du manuscrit n° 1086 de la Bibliothèque Sainte-Geneviève.

(3) Extrait du *Bulletin de la Société astronomique de France* (mai 1907).

et cadran, suivant la direction des rayons solaires moyens, c'est-à-dire des équinoxes au midi vrai.

L'emploi du sténopé et de la chambre noire permettent en outre l'agrandissement de l'appareil sans autre limite que la grandeur du local dont on dispose et par suite d'augmenter la précision qui sera proportionnée à cette grandeur.

Ces diverses modifications sont représentées schématiquement par la figure 1.

La surface du papier étant prise pour plan méridien : *o* représente le trou du sténopé, *ab* le cadran ; *os* la direction des rayons solaires à midi vrai des équinoxes ; *oa*, *ob* celle des rayons des solstices, abstraction faite de la réfraction atmosphérique qui peut être négligée.

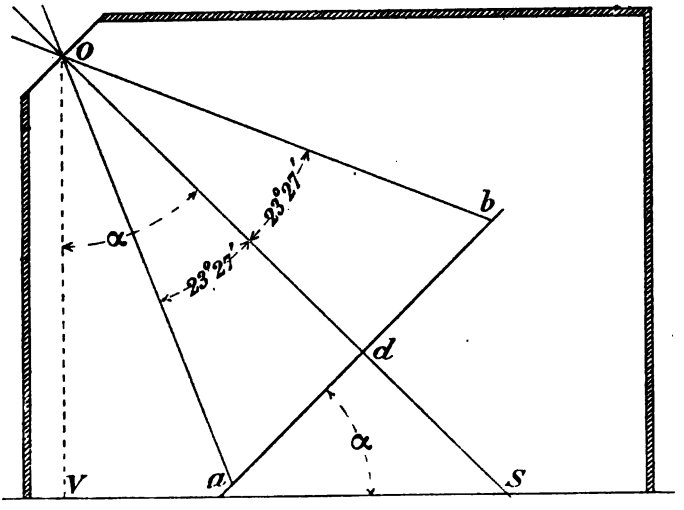


Figure 1.

Les rayons d'équinoxes font avec la verticale passant par le centre du sténopé un angle α égal à la latitude du lieu ; les rayons *oa*, *ob* font ave *os* des angles de 23°27′ représentant l'obliquité de l'écliptique et *ab* étant perpendiculaire à *os*, il s'ensuit que le cadran sera incliné sur l'horizon d'un angle égal à α ou latitude du lieu.

Un schéma semblable est facile à tracer et pourra servir de base à la construction de l'appareil s'il est établi correctement et à une échelle suffisante.

Pratiquement, le cadran sera réduit à une règle en bois de longueur

et largeur suffisantes, peinte en blanc au moins sur sa surface supérieure, et portant pour toute indication un trait noir, aussi fin et régulier que possible, d'une rectitude parfaite, s'étendant sur le milieu de la règle d'une extrémité à l'autre.

Cette ligne devra être, lors du montage, amenée exactement dans le plan méridien passant par le centre du sténopé et aura alors la direction de l'axe terrestre.

La règle sera munie des attaches nécessaires pour la fixer invariablement à sa position ; mais ces attaches pouvant à volonté varier de forme selon les moyens dont on dispose, leur description ne figurera pas dans cette note, pas plus que les méthodes propres à déterminer les autres éléments nécessaires à la construction tels que longitude, latitude et tracé du méridien ; il y a seulement lieu de remarquer que, vu la précision qu'on veut et peut obtenir, la détermination de ces divers éléments doit être faite le plus correctement possible.

Un sténopé, faisant l'office d'objectif, donne une image réelle et renversée du Soleil, d'un diamètre voisin de 1 centimètre par mètre de distance au sténopé. On obtiendra donc sur la règle un disque lumineux d'une étendue proportionnelle à l'éloignement du sténopé. Une image semblable ne permettrait pas d'estimer correctement le moment précis où son centre coïncidera avec le trait fin et qui est aussi le moment où le centre du Soleil se trouve dans le plan méridien. A vrai dire, il existe plusieurs procédés pour y arriver ; mais ils nécessitent des calculs ou l'établissement de tables spéciales ; il vaut mieux se passer de ces moyens en adoptant une disposition additionnelle permettant de faire la lecture directement, sans aucune correction et avec une grande précision.

Elle consiste à substituer au seul trou de sténopé *o* figure 2 percé sur le clinquant, 2 trous *a* et *b* situés sur une perpendiculaire au plan méridien M M′ et à égale distance de part et d'autre de ce plan. Selon l'écartement des deux trous, on produira à volonté des images séparées, tangentes ou sécantes, et en raison de la symétrie des deux trous par rapport au plan méridien, ces diverses images seront symétriques par rapport au trait fin de la règle quand le centre du Soleil sera dans le plan méridien.

Il est évident que deux images séparées n'ont pas plus de valeur qu'une seule et cette combinaison est à rejeter.

Les images tangentes peuvent être utilisées ; mais la tangence parfaite est difficile à assurer en tout temps en raison de la variabilité de

grandeur des images selon les saisons et leur emplacement sur la règle.

Les images sécantes sont au contraire parfaites pour l'emploi quand la partie sécante est réduite à 1 ou 1,5 millimètre de largeur.

On obtient en effet ainsi, figure 3, sur un fond obscur, deux disques éclairés *o* et *o'* et à leur intersection un fuseau d'éclairage double, très étroit, et à pointes fines directement opposées à deux pointes sombres.

L'axe de symétrie de ce fuseau sera au moment du passage en coïndence avec le trait fin MM' qui est alors très visible.

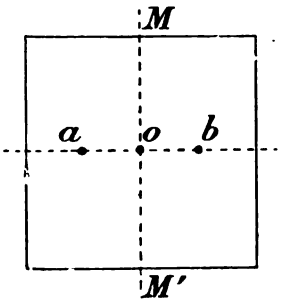


Figure 2.

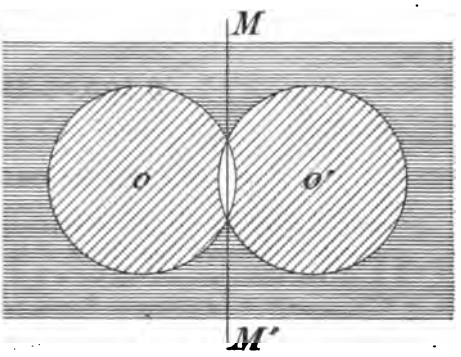


Figure 3.

La moindre dissymétrie dans le centrage est immédiatement perceptible surtout si on examine l'image avec une loupe ordinaire à manche ; et, si on a un peu l'habitude de l'observation, l'incertitude est fort courte et ne dure pas plus d'nne demi-seconde avec un appareil semblable à celui qui a été monté pour les essais, et dont en dernier paragraphe on trouvera les caractéristiques.

L'appareil monté suivant les indications ci-dessus ne peut servir que pour l'observation du midi vrai, tandis que le cadran solaire ordinaire porte en général des divisions supplémentaires pour un certain nombre d'heures.

Si on prend la peine de vérifier l'exactitude de ces graduations accessoires on reconnaîtra sans difficulté qu'elles ne peuvent être justes ; leur utilité devient donc contestable. Cependant, en se basant sur les considérations suivantes, on peut réaliser quelque chose de semblable :

1° De ce que la règle est inclinée exactement suivant la latitude du

lieu et son plan perpendiculaire à la direction des rayons solaires des équinoxes au moment du midi vrai, les graduations latérales seront sans erreur sensible des droites parallèles au trait méridien;

2° Mais en raison de l'inégalité des jours solaires et de la réfraction atmosphérique, il convient de limiter ces divisions à une étendue de 5 minutes de temps seulement, avant et après le midi vrai; les perturbations précitées ne troublent alors que de 1,5 à 2 centièmes de seconde en plus ou en moins par minute l'exactitude des observations et ne donnent pour les 5 minutes qu'une différence de $0^s,07$ à $0^s,1$ de part et d'autre, ce qui restera négligeable.

(*A suivre.*)

NÉCROLOGIE.

Jules GROSSMANN

Né en 1829, à Eberswalde, Jules Grossmann fit, dès l'âge de quinze ans, son apprentissage d'horloger, dans lequel il témoigna de sérieuses dispositions. Après avoir travaillé quelques années à Berlin, il se rendit en 1851 à Londres, et en 1853 il arriva à La Chaux-de-Fonds, puis en 1854 au Locle, où il occupa ses talents à diverses parties de l'Horlogerie. En 1858, il entre comme visiteur dans un comptoir de cette ville, mais un an après il reprend ses idées et se voue, dès lors, complètement aux questions de réglage, dans lesquelles il devait s'illustrer et qui devaient lui créer une place marquante dans les rangs des gloires horlogères de la Suisse. Jules Grossmann aura eu en effet le mérite inestimable d'avoir, le premier, découvert les secrets du réglage de précision et c'est grâce à ses travaux que l'Horlogerie soignée, la Chronométrie purent trouver un essor qui les emporta dans les hautes sphères de la renommée.

C'est en 1861 que l'ouvrage du mathématicien et ingénieur Ed. Philippe, sur le « Spiral réglant », lui ouvrit de nouveaux horizons, et Jules Grossmann ne recula pas devant la difficulté d'acquérir seul les connaissances nécessaires en géométrie, trigonométrie et en analyse mathématique, pour pouvoir profiter des révélations du savant ingénieur et pour les appliquer au réglage des montres.

En 1868, ses connaissances approfondies en Horlogerie le désignèrent pour prendre la direction de l'École d'Horlogerie du Locle, dont il fut, au commencement, le seul maître avec cinq élèves. Dès lors, la vie de Jules Grossmann est liée intimement à celle de cette École professionnelle et à son développement, dont il vit éclore les phases successives. Ce n'est qu'après trente-trois années d'une activité ininterrompue qu'il se retira à l'ombre du grand arbre dont il avait vu pousser tous les rameaux et à la croissance duquel il avait voué toutes ses forces, toute son intelligence et toute sa sollicitude.

Combien de jeunes gens a-t-il initiés aux mystères de la science horlogère? Pour les dénombrer, il faudrait additionner tous les noms qui remplissent

copieusement les rôles de fréquentation de l'École d'Horlogerie. Combien de fins horlogers de la contrée lui doivent leur bagage de connaissances? Et hors des frontières, par delà les mers mêmes, combien trouverait-on de ses anciens élèves qui sont redevables de leur mérite et de leur réussite à leur ancien professeur? Pour donner une idée de la portée et de l'excellence de son enseignement, disons qu'en 1904, les réglages de tous les chronomètres ayant remporté des prix au concours de l'Observatoire de Neuchâtel furent exécutés par d'anciens élèves de M. Jules Grossmann.

Depuis quelques années, M. Grossmann était un peu affaibli par le poids des ans, mais il continuait néanmoins ses visites quotidiennes où, malgré une retraite bien méritée, il ne cessa de s'occuper jusqu'au bout de la section d'Horlogerie. La maladie l'a terrassé rapidement, sans le laisser trop souffrir.

En dehors de l'École d'Horlogerie, Jules Grossmann a pris plaisir à s'occuper de toutes les questions d'enseignement. Il a fait partie, pendant une période de quinze ou vingt ans, jusqu'en 1903, de la Commission scolaire. Rappelons encore qu'il fut délégué, par le Conseil d'État, aux Expositions universelles de Paris en 1867 et 1878, ainsi qu'à Vienne.

Le savant horloger laisse derrière lui une œuvre impérissable. Il a publié, en collaboration avec son fils, M. Hermann Grossmann, directeur de l'École d'Horlogerie de Neufchâtel, des travaux appréciés. Mais ce qui fera sa gloire, c'est son *Traité complet de Théorie d'Horlogerie*, dont il finissait de rassembler les matériaux précieux et dont la publication est proche. Cet ouvrage est impatiemment attendu dans les milieux horlogers et chacun regrettera que Jules Grossmann n'ait pu voir poser le dernier fleuron de la couronne qui ennoblit sa carrière si bien remplie.

A sa famille en deuil, nous apportons l'hommage ému de notre admiration pour celui qui n'est plus et nous la prions d'accepter l'expression de notre profonde sympathie.

(*Revue Internationale de l'Horlogerie.*)

VARIÉTÉS.

Une horloge en retard — Il est une horloge à Paris qui fait la joie des gens désireux de ne pas vieillir. C'est celle du Petit-Palais.

Depuis six ans ses aiguilles n'ont pas bougé. Elle marque toujours l'heure de la clôture de l'Exposition, l'heure sur laquelle on l'arrêta après avoir fermé toutes les portes : 6 h. 10.

Avec un peu d'imagination on pourrait, en la regardant, se croire encore à l'automne de 1900. Cette horloge arrêtée, qui refuse de marquer la fuite des jours, est beaucoup plus gaie que certaine autre, encastrée dans la façade d'une vieille maison de la rive gauche, marchant parfaitement, et au-dessous de laquelle le passant qui regarde l'heure peut lire cette terrible inscription : « Il est plus tard que tu ne crois ! »

La rareté du platine. — Le platine est un métal qu'on ne connaît que depuis une époque relativement récente. Les anciens ne le possédaient pas ; les alchimistes du moyen âge, infidèles ou chrétiens, ne le découvrirent point dans leurs creusets et alambics. Il n'a été découvert que vers le milieu du XVIIIe siè-

cle. Mais il y a ceci de curieux dans son histoire, que tandis que de tous les autres métaux, à mesure que le besoin s'en faisait plus fortement sentir, des gisements nouveaux se révélaient, le platine, qui pourtant est très apprécié et très recherché, reste fort rare. Les endroits où on le trouve sont en petit nombre; les gisements en sont très clairsemés. Aussi le platine ne baisse-t-il pas de prix : sa valeur a toutefois beaucoup varié. En 1822, il valait 10,000 francs le kilogramme : en 1870, après la découverte des gisements de l'Oural, il était à 1,500 francs, Mais en 1895, on le cotait 3,000 francs environ, et aujourd'hui son cours est plus élevé. Comme on le voit, le cours de ce métal atteindra bientôt le taux de l'or, de sorte que celui-ci sera souvent substitué au platine dans l'industrie, particulièrement dans les applications de la physique et de la chimie.

C'est dans l'Amérique du Sud que le platine fut d'abord découvert : on le considéra comme une sorte d'argent : d'où son nom (de *plata*, argent, en espagnol). On le trouve encore en Colombie, au Brésil, à Haïti, à Bornéo : mais c'est dans les monts Ourals qu'il est le plus abondant. Les mines de l'Oural en fournissent chaque année 4,000 kilogrammes environ : le reste du monde en fournit un millier à peu près. C'est donc la Russie qui détient la production et le marché du platine. Il paraîtrait que les Russes ont songé à démonétiser les pièces d'argent antérieures à 1850, afin de les faire rentrer, pour en extraire le platine qui y a été incorporé : mais ces pièces sont devenues rares : les chimistes, avant les autorités, ont eu la même idée. Et, le platine reste rare, très rare : il y a pénurie de platine : et à cor et à cris l'industrie demande qu'on découvre de nouveaux gisements du précieux métal, ou bien le platine atteindra des prix que la fabrication ne pourra pas exiger de la consommation.

RECETTES ET PROCÉDÉS UTILES.

Coupures aux doigts. — Laver avec une solution d'acide thymique; il en résulte une vive sensation de brûlure qui cesse immédiatement avec l'hémorragie. A défaut d'acide thymique, on emploiera du vinaigre étendu d'eau.

Ne jamais employer du perchlorure, qui est dangereux ; seul le médecin doit le prescrire.

Composition métallique plastique. — Prendre suivant le degré de dureté désiré. 20, 30 ou 36 parties en poids de cuivre pur pulvérulent ; mouiller cette poudre dans un mortier de porcelaine avec de l'acide sulfurique (densité 1.85). Ajouter 70 parties de mercure en agitant constamment. Lorsque le cuivre est amalgamé, laver la pâte à l'eau bouillante pour enlever l'acide sulfurique et laisser refroidir. Cette pâte peut prendre toutes les formes si on l'emploie immédiatement. Si on la laissait durcir, on lui rendrait sa plasticité en la chauffant à 300° puis en la triturant dans un moulin chauffé à 100°.

Ce produit devient dur comme de l'argent ou du béton au bout de 10 heures ; il est susceptible de poli comme ces deux métaux.

(*Metalarbester.*)

Retaillage des limes par voie électro-chimique. — Voici comment on opère : dans un bain de

Eau	100 parties
Acide nitrique	6 parties
Acide sulfurique	3 parties

On suspend les limes à retailler sur une tringle qui communique par un fil à une série de charbons de cornue placés dans le même liquide.

Les charbons et les limes sont disposés à une petite distance en face les uns et les autres ; il se fait un couple, la corrosion du métal n'a eu lieu que dans les creux, où tout au moins, les arêtes émoussées deviennent vives comme sur l'outil du taillandier. Il faut laisser les limes vingt minutes dans le bain.

Il est nécessaire, pour la bonne réussite, de laver au préalable les limes dans une solution alcaline chaude pour les dégraisser avant le traitement.

A la sortie du bain, il faut les laver avec précaution, les sécher de suite et les graisser pour éviter l'oxidation.

Bronzage. — Pour donner aux statues une belle patine, il suffit de les enduire d'huile végétale et de les abandonner ainsi plusieurs mois.

Le bronzage des grandes statues se fait avec une solution de 100 gr. de sulfhydrate de potassium ou d'ammonium dans 2 l. d'eau. On badigeonne la pièce et, après un certain temps, on la lave à l'eau avec une éponge ; on recommence deux fois ces opérations.

Les monuments en bronze, recouverts d'un dépôt noirâtre, doivent être lavés avec une solution de carbonate d'ammoniaque.

Bronzes florentins. — La fleur cuivre, l'objet en fonte par le procédé galvanique, se gratte, se brosse pour le rendre brillant, et on le recouvre au pinceau avec la mixture suivante : 10 parties du sanguine, 4 parties de sanguine et 10 à 12 parties d'esprit-de-vin ou d'essence de térébenthine. La pièce est abandonnée jusqu'au lendemain et brossée.

Duval recouvre les bronzes avec du cuivre et les enduit avec la composition suivante : 35 gr. de carbure de fer, 62 gr. de sanguine et 100 gr. d'alcool à 36°. Après 24 heures, les pièces sont brossées à la brosse dure. On peut obtenir une teinte plus foncée en ajoutant un peu de mine de plomb à la composition.

Le florentin au vernis s'obtient en recouvrant de bronze le cuivre à la pile ; on le barbouille avec une bouillie claire de vinaigre et de plombagine ; on sèche à la brosse, on attend au lendemain et on recouvre l'objet de vernis florentin ; on le laisse sécher et on le brosse avec une brosse douce. Le vernis florentin est une solution d'orseille, de gomme de laque, de sangdragon dans l'esprit-de-vin ; on filtre, et, au moment de s'en servir, on ajoute de la plombagine et de la sanguine.

Un procédé plus simple consiste à recouvrir le bronze cuivré avec une solution alcoolique de gomme laque cerise, ou bien on enduit la pièce cuivrée avec de l'huile d'olive, on la sèche à la sciure de bois et on la chauffe légèrement sur un feu doux.

BIBLIOGRAPHIE.

Pour paraître prochainement : *L'Horloger à l'établi*, guide pratique du réparateur et du repasseur, par W. Schultz, traduit par Charles Gras, 3e édition, revue et considérablement augmentée (1 volume grand in-8°, 400 pages, 268 gravures).

Nous ne pouvons que rappeler, au sujet de cet ouvrage, ce que nous en avons dit à l'époque de son apparition :

« L'auteur possède à fond la théorie de la mécanique, et il a su grouper ce qu'il veut enseigner de la pratique avec une méthode qui fait honneur à son jugement et donne à son travail la valeur d'un guide recommandable et sûr pour l'ouvrier horloger, aussi bien que pour l'apprenti. »

La 3e édition, corrigée et augmentée, fera de *L'Horloger à l'établi* un livre que, dans leur intérêt, tous les pratiquants de l'horlogerie devront avoir sous la main.

La 3e édition est offerte en souscription au prix de 6 francs. S'adresser à M. Ch. Gros, 74, rue du Faubourg-Poissonnière, à Paris.

Liste des derniers Brevets délivrés, concernant l'Horlogerie et la Bijouterie.

373099. Société C. VIGREUX et L. BRILLIE. Système de distribution électrique de l'heure au moyen d'un relai synchronisé par un balancier régulateur indépendant.
373179. LEROY (L.-H.). Boîtier de montre antimagnétique.
373238. FERRER (S.-A). Système de commande des horloges à publicité.
372985. Société Alstienbolaget Svenska Elektrika Urfabriken. Dispositif de contact pour horloges électriques.
372862. LUPP (F.). Machine à couler pour la fabrication des bagues sans soudure notamment des alliances.
372650. PASQUET (E.). Mouvement d'horlogerie.
372195. SOUVAY (P.). Mouvement d'horlogerie.
372299. BABEY-VOLY. Machine à tourner les pierres fines d'horlogerie.
373968. RUSSBACH. Mouvement pour pièces d'horlogerie avec échappement tourbillon perfectionné sans roue fixe.
374031. LEWIS. Lorgnon.
373230. ALLPORT et NORMOYLE. Bague magnétique.
373392. BRÉ. Fermeture de sûreté pour boucles d'oreilles.
373801. PORTTO. Horloge distributrice hydropneumatique.
373986. L'HERONDEAU. Mode de montage des perles fines.
373689. Société C. VIGREUX et L. BRILLÉ. Système électromagnétique de sonnerie d'heures pour pendules.
374306. Société STEIGER et BESANÇON. Dispositif de remontage électrique automatique du poids moteur d'un mouvement d'horlogerie.
374350. FOURNIER. Jumelle à prismes.
374429. Société BASSERT et MOREAU. Fermeture pour bracelets.
374612. KELLY. Système d'horloges électriques.
374617. CORBAT, FOURNIER et MAILLET. Système de boîte de montre en nacre avec cercle de métal.
374707. PAGANO et BLANDIN. Barrette souple de collier de perles.
375180. FÉRY (C.). Pendule électrique sans échappement ni rouages.
375633. ROUZÉ (G.). Pince de fixation pour épingles de cravates.
374729. FÉRIOL (A.). Lunettes spéciales pour automobiles.
374970. BIZE et CLAPARÈDE. Stéréoscope.
374754. PRAQUIN (G.-L.). Procédé de fabrication d'articles d'orfèvrerie munis d'ornements obtenus par moletage.
375003. FROSSE et SCHAPALS. Bague à transformation.
374612. KELLY (M.). Système d'horloges électriques.
374661. ROUETSCHI (H.). Ctoche avec disposition électromagnétique de freinage du battant.

Communiqué par l'Office des Brevets d'invention de M. H. BOETTCHER fils, Ingénieur-Conseil, 189, rue Lafayette, Paris (X^e arr.). Téléphone 420-52.

Le Gérant : TOURRET.

Paris. — Imprimerie R. CHAPELOT et Ce, 2, rue Christine.

53e Année. N° 610. Juillet 1907.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

CENTENAIRE
du Décès de
FERDINAND BERTHOUD

COMITÉ FRANCO-SUISSE

30, Rue Manin (XIXe Arrond.)

AJOURNEMENT DE LA FÊTE FRANCO-SUISSE A BERNE

Paris, le 3 juillet 1907.

M. A.-H. Rodanet, maire du IIe arrondissement, Président du Comite franco-suisse du centenaire de Ferdinand Berthoud.

Monsieur le Président,

M. le Président de la Confédération Suisse, à qui je n'avais pas manqué de faire part de votre désir, motivé par votre état de santé, de voir différer jusqu'au mois de septembre la remise du buste de Ferdinand Berthoud, me fait savoir, et j'ai l'honneur de vous le communiquer, qu'il est d'accord avec vous pour cet ajournement.

Recevez, Monsieur le Président, les assurances de ma considération la plus distinguée.

Le Ministre de Suisse,
Lardy.

L'HORLOGE ASTRONOMIQUE D'ORONCE FINE

Par M. J.-M. FADDEGON.

La portion de rouage qui transmet le mouvement du tambour moteur au mécanisme planétaire est très complète, ainsi qu'on en peut juger par la figure 26, qui va nous permettre d'en faire la description.

Le tambour porte une roue de champ qui engrène avec le pignon lanterné A fixé à carré sur un arbre vertical dont la partie supérieure communiquait autrefois, par engrenage, avec la sphère céleste qui formait le couronnement de l'horloge. Cet arbre est formé de deux tronçons vissés bout à bout et goupillés par une cheville traversant les deux pièces; au-dessous de cet assemblage peu rigide est disposé le pignon B engrenant avec la roue F, dont l'arbre GH passe par l'axe du prisme pentagonal formé par la cage de l'horloge.

L'extrémité inférieure de l'arbre GH est terminée par un pivot qui roulait dans une sorte de crapaudine ménagée dans un petit bloc de fer retenu sur un pont par un rivet. Autour de ce rivet, le bloc pouvait prendre, à frottement gras, un petit mouvement angulaire qui donnait le moyen de régler au plus près la position de l'arbre GK par rapport aux divers engrenages qu'il commande; le pivot supérieur H restant dans le trou d'un pont fixe rattaché à la couverture en bois de l'horloge.

La roue horizontale F, qui engrène avec le pignon B, porte sur la face inférieure une bande circulaire dentée formant une roue T de champ. Cette bande rapportée est fixée à la roue F par quatre rivures visibles sur la figure.

Au-dessus de la roue F, vers l'extrémité de l'arbre GH, est montée une roue de champ I ayant le même diamètre et le même nombre de dents que le mobile T. Les roues T et I mènent chacune quatre roues verticales identiques de forme et de denture, disposées parallèlement à quatre des faces de l'horloge et dont les arbres sont supportés par des ponts fixés aux platines du cadran. Tous ces mobiles sont utilisés à la conduite du mécanisme planétaire.

Le pignon B porte 6 ailes; les mobiles F, T, I ont chacun 90 dents, et les roues verticales R^{I}, R^{II}, R^{III} ---- R^{VIII}, 54 dents.

A la face de l'horloge sur laquelle figurent le cadran des heures et l'astrolabe, correspond un dispositif d'engrenage évidemment combiné en vue de l'existence d'une large ouverture à proximité, qui en permettait la visite et l'accès. Ce dispositif est représenté par l'arbre incliné P^{I}, P^{II}, sur lequel sont visibles, à la partie supérieure, la roue R et, plus bas, la roue U. La roue R engrène avec la roue de champ S, qui porte 12 chevilles Q_1, Q_2, Q_3, destinées au déclenchement d'une sonnerie. La roue U mène une roue de champ S^{I} qui tourne avec l'écliptique de l'astrolabe. L'arbre P^{I} P^{II} reçoit son mouvement de l'arbre principal AD, par un système de renvoi composé des roues K et N portées par l'arbre transversal LM. Le premier de ces mobiles engrène avec une roue C portée par AD, et l'autre avec une roue O fixée sur P^{I} P^{II}.

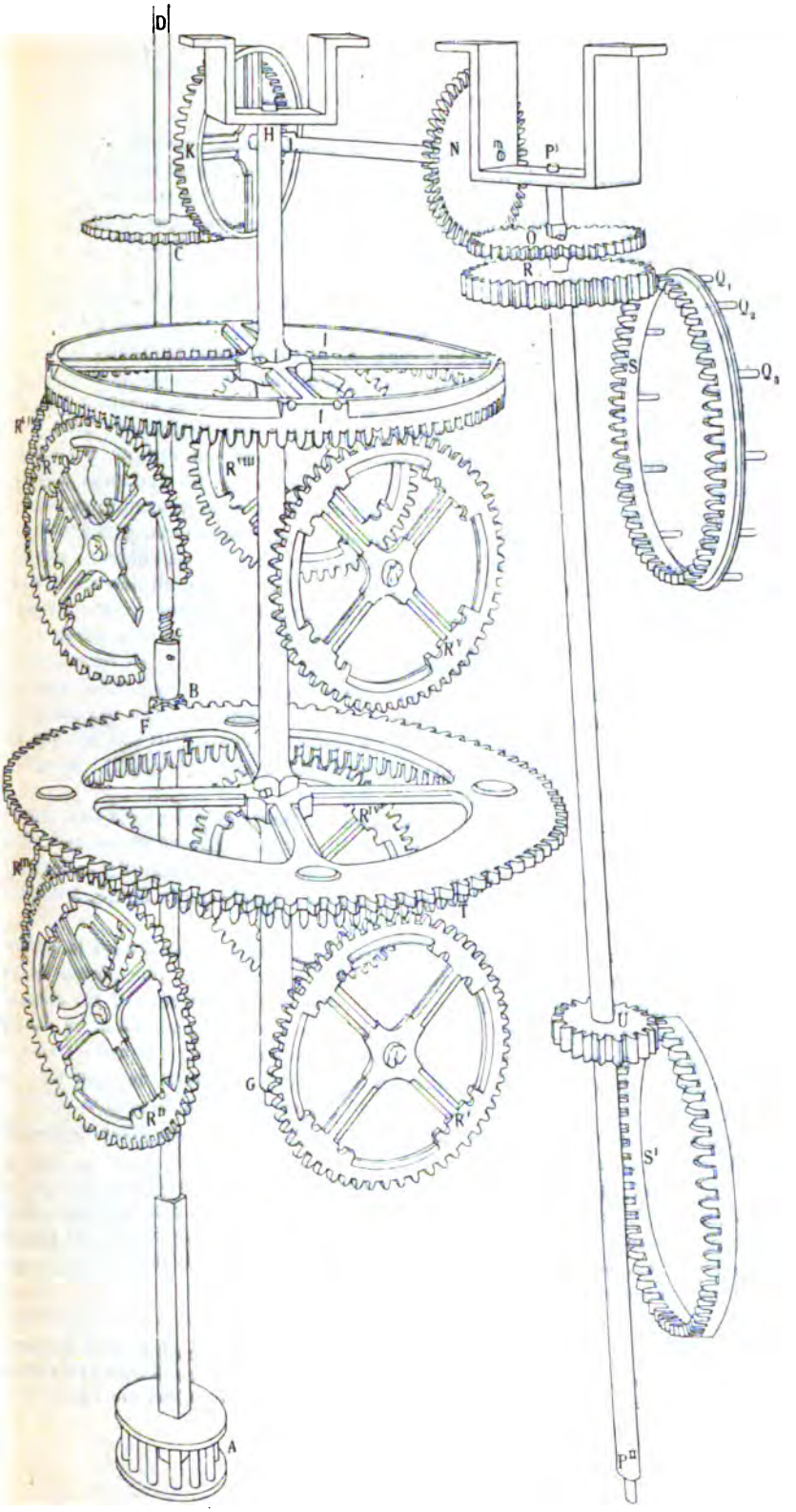


Figure 26.

Il est à remarquer que la roue N devrait être à champ comme la roue K, puisque les conditions de transmission sont les mêmes. L'engrenage d'angle de deux roues plates constitue un système défectueux que l'on rencontre souvent dans les mécanismes de la même époque et qui ne se répète pas dans l'horloge d'Oronce Fine. On est donc fondé à croire que la roue N est l'œuvre d'un maladroit réparateur.

Les roues C, K, N, O sont également nombrées (48 dents), afin que les arbres AD et P^{I} P^{II} aient la même vitesse de rotation. Les roues R et U ont respectivement 40 et 20 dents ; les roues S, S^{I} ont chacune 60 dents. Il résulte de ces nombres que la roue S fait deux révolutions pendant que la roue S^{I} en fait une. Si donc l'écliptique a exécuté un tour, le cadran des heures a marqué deux fois 12 heures, soit 24 heures. Mais pour que l'écliptique fasse une rotation apparente dans le ciel, il faut que le temps soit compté en heures *sidérales*, dont 24 forment seulement 23 h. 54 m. 4 s. 09 de temps moyen. Donc si le mouvement de l'écliptique s'accorde avec le mouvement apparent du soleil, le temps marqué par l'horloge est sidéral et, dans ce cas, comment concilier cet état de choses avec l'existence d'une sonnerie dont l'objet ne répond à aucun besoin et dont le côté ridicule apparaît sans qu'il y ait lieu d'insister?

Disons qu'un simple examen de la sonnerie suffit à montrer qu'elle est postérieure au reste du mécanisme. Alors il faut admettre qu'un des possesseurs de l'horloge après O. Fine a fait établir la sonnerie et qu'il a fait transformer, à cette occasion, le rouage sidéral. En discutant cette hypothèse avec le regretté M. Bacqueville, nous fûmes conduits à examiner avec beaucoup de soin les détails du cadran des heures inséré par Dubois dans son *Histoire de l'Horlogerie*, et dont nous donnons à plus petite échelle (*fig.* 27), la reproduction, après l'avoir complétée.

On voit d'abord, gravé sur la face même de l'horloge, un cercle des heures devant lequel tourne un disque entièrement gravé et rehaussé de couleurs, fixé par son centre sur l'arbre de la roue S. Ce disque porte l'aiguille indicatrice des heures, qui est une palmette noire en relief, visible sur la figure, à côté de 1 heure.

Sur le disque porte-aiguille est représenté un cercle d'heures dont la numération marche en sens inverse du mouvement de la roue S. Que penser de ce second cadran? Peut-être faisait-il partie d'un système de réveil? En effet, si le disque porte-aiguille est préparé pour pouvoir recevoir, sur l'une ou l'autre des heures de son cadran, une fiche destinée à déclencher, en passant sous le nombre 12 du cadran fixe, un levier commandant un système de sonnerie; on aura, dans toute sa simplicité, un réveil qui fonctionnera lorsque la palmette marquera l'heure choisie, pourvu que la fiche ait été placée au point convenable du cadran mobile (1).

Le réveil étant une invention plus ancienne en date que la sonnerie, on se demande s'il n'est pas resté du mécanisme projeté par O. Fine quelque partie non exécutée. Et, puisque le cercle horaire du disque porte-aiguille n'a pas été ajouté postérieurement à la construction de l'horloge, il faut admettre que l'instrument marquait le temps moyen.

---

(1) Cette disposition serait pourtant matériellement inexécutable. Si l'on voulait placer la cheville et le levier de déclenchement *derrière* le cadran, il aurait fallu placer le petit cercle des heures, de même derrière la plaque qui tient lieu d'une aiguille.

Donc l'écliptique de l'astrolabe tournait en 24 heures solaires ou en 24 heures moyennes, suivant la manière dont l'horloge était réglée ; mais, dans l'un ou l'autre cas, le mécanisme enregistrait une erreur. Pour supprimer cette erreur, il aurait fallu que le fond sur lequel se meut l'écliptique fût animé d'un mouvement lent, inverse, donnant ce singulier résultat : un horizon et une méridienne tournant avec les lignes qu'on suppose fixes partout ailleurs.

On a vu précédemment que NEUMANN s'est demandé si le temps sidéral était connu à l'époque où vivait O. Fine. Il ne nous paraît pas qu'on puisse en douter tant la plus élémentaire observation du ciel conduit à sa conception. Dans sa *Théorique des cieux*, Oronce Fine attribue la cause du mouvement composé dont paraissent animées les étoiles à l'action de trois éléments composants « dont l'un est attribué au premier mobile (1), ou quel est l'écliptique « fixe, & est le regulier mouvement de vingt-quatre heures ». Par les explications que l'auteur ajouta plus tard, on sait que Fine attribuait à la rotation stellaire apparente une durée de 24 heures, au lieu d'un jour sidéral.

Figure 27.

L'*usage* du temps sidéral ne remonte pas jusqu'à la Renaissance. DE LA LANDE dit à ce sujet (2) : « Il y a eu des astronomes célèbres tels que M. de Roemer, « M. de l'Isle et M. de la Caille, depuis 1749, qui ont mieux aimer régler leurs « horloges sur les heures du premier mobile, & leur faire suivre le mouvement « diurne des étoiles. »

Les explications qui précèdent ne démontrent peut-être pas absolument l'erreur commise par Fine dans la supputation du temps sidéral, mais à défaut d'une démonstration plus précise, nous pensons qu'après ce qui a été dit on

(1) Par une erreur typographique, on lit *molibe* dans l'édition in-8°.
(2) Dans son *Astronomie*, *loc. cit.*, *p.* 284.

peut s'en tenir à l'hypothèse que le cadran de son horloge marquait nos heures usuelles.

Partant de là, nous calculerons toutes les périodes astronomiques fournies par l'horloge : si elles sont trop longues dans un rapport sensiblement égal, c'est que l'horloge marquait le temps sidéral. Si les périodes sont exactes ou trop courtes, ou bien si les unes sont trop courtes et les autres trop petites, nous en conclurons qu'elle était construite pour le temps moyen. Disons tout de suite que c'est à ce dernier résultat qu'on aboutit, et qu'il est la démonstration de l'erreur commise par Fine dans le calcul du mouvement de l'écliptique. Cette erreur donnait les levers successifs du soleil à des instants différents du jour ; à midi, aussi bien qu'à minuit, elle se répercutait vraisemblablement sur le mouvement du globe céleste qui surmontait l'horloge (1).

Fine ne sut-il pas calculer les rouages? Fut-il arrêté par la crainte de les trop multiplier ou bien n'attacha-t-il pas à cette question mécanique l'importance qu'elle comportait? Autant de questions que personne ne peut solutionner aujourd'hui; mais s'il ne croyait pas pouvoir atteindre l'exactitude que comporte le problème, au moins eût-il dû imaginer un système correcteur permettant de régler la position de l'écliptique chaque fois que cela devenait absolument nécessaire. Dans l'état actuel du mécanisme, l'écliptique mobile ne peut être déplacé que d'une dent, soit d'un soixantième de circonférence ou de 6 degrés.

Si l'astrolabe eût été ainsi établi, il aurait suffi de prendre la longitude du soleil sur une face de l'horloge et de la repérer sur l'écliptique en lisant sur cette pièce la gradation correspondante, pour pouvoir suivre chaque jour son chemin apparent dans le ciel.

Avant d'aller plus loin, il convient de déterminer la durée de la révolution particulière de l'arbre central GH, et des roues R^{I} R^{II}... des mécanismes planétaires. La roue S^{I} exécutant un tour en 12 heures, il résulte des nombres donnés aux dentures des roues S (60) et R (40), que l'arbre P^{I} P^{II} fait une révolution en $\frac{12 \times 40}{60} = 8$ heures. Ce temps est aussi la vitesse de l'arbre AD, d'après ce qui a été dit plus haut.

Le pignon B ayant 6 ailes et la roue F, 90 dents, il s'ensuit que ce dernier mobile accomplit une révolution en $\frac{8 \times 90}{6} = 120$ heures ou 5 jours, sous réserve de l'hypothèse introduite au commencement de ce calcul.

Les mobiles R^{I} R^{II} ---- ayant chacun 54 dents et engrenant, avec les roues T et I de 90 dents, on trouve que leur vitesse est de 1 tour en $\frac{54 \times 120}{90} = 72$ heures ou 3 jours.

(*A suivre*).

---

(1) On peut être assuré *a priori* que l'horloge marcha en temps moyen, mais devant l'objection émise par *Neumann* que d'autres pourraient reprendre, il convient de procéder avec plus de rigueur.

CHOSES HORLOGÈRES (1).

La Boutique d'un Horloger de province à la fin du XVIIe siècle.

J'appelais, il y a quelques semaines, l'attention des personnes amies de l'horlogerie sur l'intérêt que présentent pour l'histoire générale de cette science les études d'histoire locale. Au moment même où paraissait la note à laquelle je fais allusion, M. Montgruel, dont la familiarité avec tout ce qui touche au passé de l'art horloger est bien connue, me communiquait précisément une jolie plaquette sur les *Horloges publiques et les Horlogers à Avignon et dans le département de Vaucluse*. Publiée en 1877 à Avignon, chez Fr. Séguin aîné, 17, rue Bouquerie, cette brochure est une véritable mine de documents sur ce coin de France.

L'auteur, M. Paul Achard, ancien archiviste de Vaucluse expose très modestement à la fin de ces pages précieuses le but qu'il s'est proposé en leur donnant le jour à un très petit nombre d'exemplaires : « Mettre « à la portée de tous des notes longuement et péniblement recueillies « afin qu'à l'avenir les travailleurs de la pensée puissent les consulter. »

Ce qui donne un attrait tout spécial à ce petit ouvrage bourré de faits, c'est qu'Avignon, au moment où l'horlogerie fit son apparition, était un centre extrêmement important sinon par sa population du moins par la présence de la Cour pontificale.

Et de fait on est étonné de la profusion des horloges fabriquées dans ce tout petit pays en un temps relativement très court et dont la plupart possédaient des complications, à tout le moins des Jacquemarts.

C'est d'un des horlogers qui travaillèrent là-bas à la fin du XVIIe siècle et au commencement du XVIIIe que je voudrais dire quelque chose dans ces lignes.

Il s'appelait Louis Clauseau.

En 1676 il était horloger de la ville d'Avignon (2) — laquelle entretenait alors deux horloges publiques, à l'Hôtel de ville et au couvent

(1) *Moniteur de la Bijouterie et de l'Horlogerie.*

(2) Les montres furent connues à Avignon dès leur origine. Dans les archives de la ville, il est question d'une montre donnée par Madeleine Lartessuti à Bernard d'Ornesan, évêque de Lombez en 1539. La ville d'Avignon hérita plus tard de cette dame.

des Augustins — et nous le trouvons occupé à faire un gros mécanisme pour la ville de Sorgue (1).

La boutique d'un Horloger au XVIIe siècle.

(Cliché appartenant à la *Revue chronométrique*).

(1) C'est lui qui fit l'horloge des religieux Minimes au sujet de laquelle M. Paul Achard raconte la jolie anecdote suivante : « Un voisin des Minimes ayant entendu « marcher le *Tournebroche* des Minimes et faisant à l'un deux compliment sur la « manière dont ils étaient nourris, le religieux répondit d'un air confit : Vous vous êtes « trompé, voisin, c'est l'*Horloge* et non le *Tournebroche* que vous avez entendu « remonter. »

« De là, l'appellation narquoise d'*Horloge des Minimes* donnée jadis par le bas peuple « aux *Tournebroches*. »

Clauseau fabriquait aussi bien la montre de poche que l'horloge monumentale. Le musée Calvet, d'Avignon, possède en effet de lui et signée de son nom : *Louis Clauseau à Avignon*, une montre « en argent « recouverte d'une double caisse en cuivre, garnie en cuir avec de « petits clous d'argent formant dessin. Le cadran est en argent. Des fleurs de lis en relief séparent les heures ».

Louis Clauseau ne mourut qu'en 1732.

On a conservé un traité d'association entre un de ses fils et un sieur Vincent Sarrazin, en date du 19 août 1732, et par lequel Sarrazin, alors horloger de la ville, s'engage à « montrer au jeune homme *le travail « de l'horlogerie sans lui en rien cacher* ». C'est à l'occasion de cette association que fut dressé l'inventaire de la boutique de feu Louis Clauseau.

Les marchandises sont estimées à 1,043 livres.

En voici le relevé :

18 douzaines de cristaux pour les montres, à 50 sous la douzaine.

10 douzaines de clés de laiton pour les montres, à 45 sous la douzaine.

5 chaînes d'argent à 4 livres 10 sous pièce.

12 clés d'argent à 45 sous pièce.

5 tourniquets d'argent à 15 sous pièce.

12 clés dorées à 10 sous pièce.

1 chaîne d'argent pour femme, 12 livres.

4 douzaines et 8 ressorts à 12 livres la douzaine.

20 chaînettes d'acier à 20 sous pièce.

6 cordons de soie à 20 sous pièce.

6 douzaines d'aiguilles à minutes à 30 sous la douzaine.

4 cadrans d'émail à 30 sous pièce.

1 cadran d'émail à l'anglaise à quantièmes du mois, 60 livres.

3 boîtes avec leurs cadrans et leur coq d'argent à 24 livres pièce.

1 petite montre d'argent, 8 livres.

1 *Répétition de Louis Clauseau*, 120 livres.

2 montres de Bizot, à 70 livres pièce.

1 petite anglaise, 60 livres.

1 montre à la française, 64 livres.

1 vieille montre, 27 livres.

3 chaînes d'argent, 30 livres 10 sous.

4 autres chaînes d'argent à 20 livres.

1 autre montre, 66 livres.

2 cordons d'argent et soie, 4 livres.
1 porte-montre, 12 livres.
1 montre neuve, 70 livres.
1 montre *de hasard*, 46 livres.
1 réveil à chaîne d'argent, 15 livres.

On voit quelle est l'importance de ce document.

Non seulement il nous donne un aperçu de ce qu'était la boutique d'un horloger de valeur en province il y a deux cents ans, non seulement il nous fournit un échantillon de prix courant, mais il nous apprend que Clauseau avait imaginé et construit un système de *montre à répétition*.

De quelle époque date la construction de cette pièce? Il serait impossible vraisemblablement de le préciser. Si nous remarquons toutefois que Clauseau travaillait déjà et était connu comme horloger en 1676, et que c'est précisément à cette date que le *Répertoire chronologique du Journal suisse d'horlogerie* rapporte l'invention de la répétition par les Anglais Barlow et Quare, on voit que l'horloger avignonnais était tout au moins un artiste fort *averti*.

Il est probable qu'ayant eu connaissance de l'invention de la répétition, il avait cherché à résoudre lui-même le problème, soit en s'aidant d'une montre anglaise, soit sans ce secours.

L'inventaire de Louis Clauseau permet en outre d'établir une combinaison de la valeur respective d'une montre ordinaire de poche avec celle d'une horloge de clocher. Si, en effet, ce document nous apprécie à 70 livres le prix d'une telle pièce et à 120 livres celui d'une répétition, nous savons d'autre part que les Minimes, dont il vient d'être question plus haut, dépensèrent 300 livres pour payer leur horloge.

En 1676 un horloger nommé Claude Faure, demandait 280 livres pour restaurer la grande horloge de l'hôtel de ville d'Avignon, laquelle comportait quatre cadrans, deux Jacquemarts et un globe lunaire et dont la sonnerie des heures se faisait sur une cloche de plus de 3,000 kilos !

Ces prix n'étaient pas élevés et les horlogers qui les pratiquaient, aussi bien pour la grosse que pour la petite partie, n'avaient aucune chance de devenir millionnaires.

Il peut paraître intéressant de les comparer avec ceux qui se pratiquaient vers la même époque dans les montagnes neuchâtelloises où Daniel Jean-Richard venait d'introduire la montre. Daniel Jean-Richard vendait *vingt écus* en Franche-Comté ses montres ordinaires qui ne valaient certainement pas celles de Clauseau !

Les artistes de cette époque déjà lointaine doivent paraître bien peu débrouillards à certains marchands de montres modernes !

LÉOPOLD REVERCHON.

CONCOURS PIERRET (Résultats).

Le concours pour le prix municipal fondé par M. Pierret a eu lieu à l'hôtel de ville de Paris, le mercredi 12 juin 1907, à 2 h. 30 de l'après-midi, sous la présidence de M. Marsoulan, conseiller municipal, assisté de son collègue, M. Rebeillard, de M. Labainville, chef du Secrétariat des affaires municipales et de M. Sirot, secrétaire adjoint.

Le jury était composé de MM. Marsoulan et Rebeillard, conseillers municipaux, de M. Ch. Requier, vice-président de l'École d'Horlogerie de Paris, désigné par la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, de M. Jacquet, mécanicien de précision attaché à l'Administration des postes et télégraphes, de M. Olivier, horloger, et de M. Clerget, fabricant d'instruments de chirurgie, tous deux membres du Conseil des prud'hommes.

Trois candidats ont pris part au concours ; ils ont présenté les travaux suivants :

1° M. Lambert, une pendule de cheminée, mouvement dit du calibre normal, muni d'un système de mise d'aplomb extérieur nouveau ;

2° M. Mazeron, un régulateur de cheminée à quantième perpétuel concentrique, d'un calibre nouveau, mouvement sonnant les quarts ;

3° M. Henri Rodanet, un mouvement de pendule avec sonnerie indécomptable, d'un système nouveau fonctionnant sans rouage séparé.

Le jury, après avoir examiné avec attention les travaux qui lui étaient soumis et entendu les explications qui lui ont été fournies par les candidats sur leur travail, a été d'avis qu'ils réunissaient tous les trois, les conditions requises à mériter le Prix municipal Pierret, et décidé que ce prix devait leur être décerné *ex æquo*.

Soit une somme de :

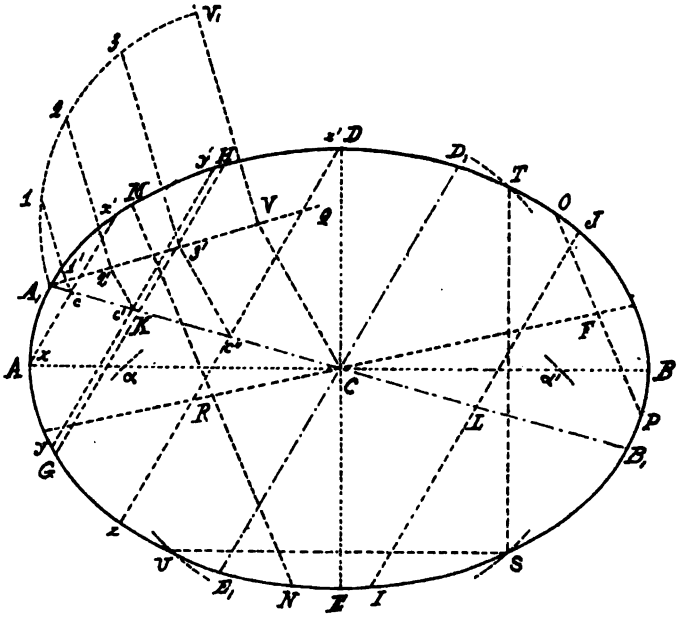
200 francs, à M. LAMBERT ;
200 francs, à M. MAZERON ;
200 francs, à M. HENRI RODANET.

La commission a émis le vœu que ce prix soit décerné aux candidats dans une séance solennelle publique de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

La séance a été levée à 4 heures du soir.

LE DESSIN GÉOMÉTRIQUE ET L'HORLOGER.

Un de nos anciens élèves, qui a *ajouté l'industrie de la gravure* à son commerce d'horlogerie en province, nous écrit qu'il regrette de n'*avoir pas eu assez de points de contact avec la géométrie, au temps où il était sur les bancs de l'école*, et qu'il lui arrive de ce fait d'être embarrassé pour résoudre certaines difficultés qu'il rencontre dans la pratique de la gravure. Ayant eu dernièrement à rechercher le centre d'un dessin de forme elliptique, il n'a pu y parvenir que par des *tâtonnements laborieux*. Peut-on, nous dit-il, résoudre ce problème par un procédé exact, et ne peut-on tracer une ellipse qu'au moyen de ses axes rectangulaires?



Nous allons répondre à ces deux questions le plus brièvement possible sans aborder la théorie de l'ellipse. Nous supposerons seulement que le lecteur sait qu'une ellipse est une courbe plane qui se construit par points, et nous admettrons qu'il en connaît le tracé. D'ailleurs,

n'oublions pas que le premier problème consiste à *déterminer le centre d'une ellipse dont on ne connaît ni les axes ni les foyers.*

Soit donc donnée l'ellipse ADBE. Traçons dans la courbe deux *cordes* parallèles GH, IJ dont nous prenons ensuite les milieux aux points K et L. La droite KL qui joint ces deux points passe par le centre de l'ellipse. En traçant deux autres cordes parallèles, telles que MN et OP, et en joignant leurs milieux par la ligne RF, le centre cherché est à l'intersection C des droites KL et RF.

Si on voulait retrouver les foyers de l'ellipse, il faudrait déterminer les deux axes de la courbe. Pour cela, on tracerait du point C comme centre, avec un rayon quelconque, un arc de cercle TSU coupant l'ellipse en trois points. Par le point C on mènerait DCE parallèle à la direction ST pour avoir le petit axe et ACB, parallèle à la direction SU, pour obtenir le grand axe. Les foyers $\alpha\alpha'$ se déterminent en décrivant du sommet E de l'ellipse un arc de cercle de rayon égal à AC, coupant le grand axe en $\alpha\alpha'$.

La droite A_1KCLB_1 qui passe par le centre de l'ellipse est un diamètre de cette courbe; elle partage par construction les lignes GH et IJ en deux parties égales et diviserait de même, à cause des propriétés de l'ellipse, toutes les cordes parallèles à cette direction. La corde D_1CE_1, qui satisfait à cette condition et qui passe par le centre, est dite le *diamètre conjugué* de A_1CB_1. Connaissant deux diamètres conjugués d'une ellipse, on peut construire la courbe à laquelle ils appartiennent.

Pour solutionner le deuxième problème posé par notre correspondant, supposons données deux droites A_1B_1 et D_1E_1 se coupant au point C en parties égales et faisant entre elles un angle quelconque, et proposons-nous de faire passer une ellipse par l'extrémité de ces lignes.

Par l'extrémité A_1, traçons dans une direction quelconque la ligne A_1Q sur laquelle nous faisons A_1V égal à CD_1. Décrivons de V pour centre, avec VA_1 pour rayon, le quart de cercle A_1V_1 et divisons l'arc A_1V_1 en parties égales aux points 1, 2, 3. Joignons V et V_1, menons les parallèles 33', 22', 11' à cette direction; traçons CV et les parallèles $3'c''$, $2'c'$, $1'c$; enfin, par les points $cc'c''$ ainsi obtenus sur A_1C, tirons des parallèles à E_1D_1. En faisant les longueurs cx et cx', $c''y$ et $c''y'$, $c''z$ et $c''z'$ respectivement égales à 11', 22', 33', nous obtenons des points qui appartiennent à l'ellipse cherchée, et les droites xx', yy', zz' en sont des cordes partagées en deux parties égales

par le diamètre A_1B_1, qui est ainsi le diamètre conjugué de D_1E_1.

Pour avoir d'autres points, on reporterait les distances Cc'', Cc', Cc sur CB_1 et on mènerait par les points obtenus des parallèles à E_1D_1. De ces lignes on ferait des cordes de l'ellipse en leur donnant respectivement la longueur des cordes qui leur correspondent entre C et A_1. En réunissant tous les points ainsi obtenus et les extrémités des diamètres conjugués A_1B_1 et D_1E_1, on aurait l'ellipse cherchée.

DECRESSAIN.

EXPOSITION UNIVERSELLE FRANCO-BRITANNIQUE DE LONDRES EN 1908.

Le Comité d'admission de la Classe 96 (Horlogerie) a procédé à la constitution de son bureau. Ont été nommés : Président, M. PAUL LÉVY, fabricant d'hologerie à Besançon ; vice-président, M. CARRY, fabricant d'horlogerie à Paris ; secrétaire-trésorier, M. HÉBERT, constructeur de chronomètres à Dieppe.

M. A.-H. Rodanet, Président de la Chambre syndicale et de l'École d'Horlogerie de Paris, avait adressé à M. le Président du Comité français des Expositions à l'étranger, la lettre suivante à l'occasion de la réunion du Comité de la classe 96.

Paris, le 28 juin 1907.

M. Émile Dupont, Sénateur,
Président du Comité français des Expositions à l'étranger.

Mon cher Président,

Retenu au lit par une phlébite des deux jambes depuis 20 jours, il ne me sera pas possible, à mon très vif regret, de me rendre à la convocation qui m'a été adressée.

J'ajoute que mon état de santé actuel, m'oblige à refuser toute candidature pour une fonction quelconque dans les Comités de l'Exposition de Londres.

Vous n'ignorez pas du reste que la phlébite exige un grand ménagement pendant un temps assez long, et les médecins estiment que mon rétablissement complet demandera plus de six mois.

Veuillez agréer, mon cher Président, l'assurance de mes sentiments dévoués.

Le Président de la Chambre syndicale et de l'Horlogerie de Paris, Maire du 2e arrondissement,
A.-H. RODANET.

OBSERVATOIRE NATIONAL DE BESANÇON.

Modifications au règlement usuel pour le dépôt des chronomètres de poche et au personnel de la commission de l'Observatoire, pour la vérification du concours 1906-1907.

1° L'année chronométrique 1907-1908, commençant le 1er juin 1907, finira le 15 mai 1908.

L'année chronométrique 1908-1909 commencera le 16 mai 1908, et prendra fin le 30 avril 1909.

A partir de cette date, l'année chronométrique commencera le 1er mai, pour finir le 30 avril suivant;

2° MM. G. Adler, fabricant d'horlogerie, président du syndicat, et J. Miéville, régleur de précision, sont adjoints à la commission de l'Observatoire, pour la vérification des calculs et le classement du concours 1906-1907.

Besançon, le 27 juin 1907.

Vu et approuvé :

Le Recteur de l'Académie de Besançon,

Signé : ARDAILLON.

Pour copie conforme :

Le Directeur de l'Observatoire,

A. LEBEUF.

RECETTES ET PROCÉDÉS UTILES.

Transformer en dessin une épreuve photographique aux sels de fer. — Une épreuve quelconque sur papier au ferro-prussiate peut rendre de précieux services pour obtenir facilement un dessin à la plume, au pinceau ou au crayon sur fonds absolument blanc.

Il suffit de suivre les traits qu'on veut conserver avec de l'encre de chine ou tout autrement, pourvu que les traits soient insolubles dans l'oxalate neutre de potasse.

Lorsque le dessin, qu'on peut d'ailleurs compléter à son gré, est achevé et sec, on passe l'épreuve entière dans une solution saturée d'oxalate neutre de potasse où l'image photographique disparaît complètement.

Lavant enfin à l'eau pure on obtient une image au trait d'aspect ordinaire qui peut servir de modèle, par exemple, pour la confection de clichés photo-typographiques.

La solution saturée d'oxalate de potasse s'obtient en faisant dissoudre 300 gr. d'oxalate neutre de potasse dans 1 litre d'eau pure.

On l'obtient également en mélangeant les deux solutions :

A.	Eau pure	700
	Acide oxalique	100
B.	Eau pure	300
	Potasse caustique	125

Nickelage au trempé. — Ce mode de nickelage est peu pratiqué, d'abord parce qu'il est incapable de fournir un dépôt résistant et vraiment protecteur, et en second lieu parce qu'il n'est applicable qu'au fer et au zinc : encore ne l'emploie-t-on jamais pour ce dernier métal.

Le nickel est, en effet, parmi les métaux usuels, l'un des plus électro-positifs : or, d'après une loi chimique constante, un métal ne peut être déplacé spontanément de sa solution que par un autre métal plus électro-positif que lui. Vis-à-vis du nickel, le fer et le zinc (pour ne parler que des métaux communs) sont seuls dans ce cas. Le cuivre, le plomb, l'étain étant électro-négatifs par rapport au nickel, il est physiquement et matériellement impossible de les nickeler par simple trempé.

La méthode présente un certain intérêt dans le cas où il s'agit de nickeler de très menus objets, tels que épingles, plumes, perles, etc., de fer ou d'acier, pour lesquels le nickelage galvanique à la passoire, même à chaud, est très difficile, sinon impraticable. Les bains au trempé sont en effet riches en nickel, et le dépôt n'a pas, comme dans les bains galvaniques, tendance à se localiser aux objets de la surface.

Le dépôt ainsi obtenu n'est guère qu'une pellicule impondérable, capable de donner aux objets un peu plus de blancheur et d'éclat lorsqu'ils sont neufs, mais sans les garantir en quoi que ce soit contre l'oxydation. Il y a même de grandes précautions à prendre si l'on ne veut pas que le nickelage soit pour les objets une cause de disposition à la rouille. Le dépôt, en effet, n'a lieu que grâce à l'attaque du métal sous-jacent par le bain ; or, la moindre trace d'acide qui resterait interposée entre les molécules du dépôt de nickel et de son support, amènerait rapidement l'oxydation ; il est donc indispensable de faire disparaître, après le nickelage, cette cause de destruction ; on y parvient en faisant bouillir pendant quelque temps les objets dans une lessive alcaline.

Alliage mou pour la fonte. — Il est de consistance comme il en faut pour des figurines en plomb, des boutons, de petits ornements. On le prépare avec 4 parties d'étain et 3 de plomb, et il prend admirablement les fines empreintes. On pourrait aussi mettre 8 parties d'étain, 6 de plomb et 0,5 d'antimoine, mais alors l'alliage, tout en fondant plus facilement, est un peu cassant, en dépit de sa dureté.

(*La Science pratique.*)

Liste des derniers Brevets délivrés, concernant l'Horlogerie et la Bijouterie.

376130. Schlechter. Boîtiers de montres.
376158. Maire. Boîte de montres.
376030. Lévy. Jumelle extensible.
376026. Badel, Chassagnade et Troccon. Procédé de simili-joaillerie sur boucles, broches, épingles, boutons, peignes, cadres, en écaille, corne, celluloïd et toutes matières plastiques.
376172. Watkins. Dispositif de sûreté pour martinets de bijoutiers, etc.
375994. Thiele. Horloge avec dispositif de réveil.
375477. Planchon. Anneau de bélière de sûreté pour montres et autres objets.
375742. Delobelle. Perfectionnements aux boutons d'oreilles, de chemise, etc.
375265. Fett. Réveil électrique.

Communiqué par l'Office des Brevets d'invention de M. H. Boettcher fils, Ingénieur-Conseil, 189, rue Lafayette. Téléphone 420-32.

Le Gérant : Tourret.

Paris. — Imprimerie R. Chapelot et Cᵉ, 2, rue Christine.

Mort de M. A.-H. RODANET

Une nouvelle profondément douloureuse nous parvient à l'heure du tirage du présent numéro :

M. Auguste-Hilaire RODANET

Maire du 2e arrondissement,
Commandeur de la Légion d'honneur,
Président-Fondateur de l'École d'Horlogerie de Paris,
Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris,
Membre du Conseil de surveillance de l'Assistance publique

est mort le 26 août, âgé de 70 ans, en son domicile, à Paris, après une longue et cruelle maladie.

Il appartient à ceux que M. A.-H. Rodanet honorait de son amitié ; à ceux qui ont apprécié ce travailleur infatigable doué d'une intelligence vive et ouverte et que la mort vient de coucher pour toujours, de retracer la vie toute de labeur, utile et féconde, qui a caractérisé cet être généreux et bon.

Avant que les derniers devoirs lui soient rendus ;

avant que les discours aient mis en lumière l'existence de cet homme dont la volonté opiniâtre a brisé tous les obstacles qu'il a rencontrés sur sa route ; avant qu'on ait retracé sa *figure* toute *particulière*, son *caractère* fermement conscient de ses droits et de ses devoirs, le Comité de la REVUE CHRONOMÉTRIQUE déclare qu'il conservera toujours un souvenir ému de son cher Président et il s'associe de tout cœur au deuil de sa famille.

LA RÉDACTION.

53e Année. N° 611. Aout 1907.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

LES JACQUEMARTS (1).

Les automates ont toujours eu un gros succès auprès des foules — et même des gens d'une éducation raffinée. Ce succès est naturel. L'automate singe la vie et la vie est de tous les biens le plus précieux. Réaliser une machine imitant les mouvements, les gestes d'un être réellement vivant, n'est-ce pas en quelque manière manifester une intelligence singulière, une sorte de génie créateur ?

Le constructeur d'automates est un fabricant de mystères, un poseur de problèmes et, moins on comprend ses procédés, plus on est entraîné à les admirer !

Il faut dire que parmi les automates réalisés jusqu'à nos jours, il y en eut de véritablement merveilleux.

On peut très bien donner ce qualificatif de merveilleux aux machines de Vaucanson, des Jaquet-Droz, des Maillardet et autres ingénieux constructeurs.

Les œuvres de ces artistes n'ont rien de commun avec les inventions fabuleuses dont les anciens chroniqueurs, dans leur débordante imagination, ont fait honneur à quelques personnages par ailleurs célèbres.

Chacun sait, en effet, qu'il faut reléguer au rang des fables la fameuse mouche de l'évêque de Naples, célébrée par Gervais, chancelier d'Othon III dans ses *Otia Imperatoris*, et que son constructeur avait placée au-dessus d'une des portes de la cité. Dressée comme un chien de berger, elle empêchait les vraies mouches, effrayées, d'entrer en ville et pendant huit ans elle préserva ainsi de la putréfaction la viande exposée aux étals des boucheries napolitaines !

Mensongère et puérile également l'histoire de la tête à laquelle Roger Bacon et son confrère en religion Thomas Bungey, travaillèrent pendant sept ans et qui devait parler. Le chroniqueur, un certain

(1) *Revue internationale de l'Horlogerie et des branches annexes.*

Picus, ajoute qu'en effet les deux moines arrivèrent à leur but et que la tête parla. Mais ils ne l'entendirent point parce qu'ils étaient alors occupés de toute autre chose !

L'histoire de la mécanique est remplie, farcie d'inventions bizarres de cette force.

Le vieux beffroi d'Avignon avec les Jacquemarts.

Au moyen âge, les sciences étaient tellement peu répandues que l'on pouvait avancer les choses les plus fantastiques sans crainte d'éveiller le doute.

Tout au plus les pseudo-inventeurs de chefs-d'œuvre abracadabrants risquaient-ils de passer pour recevoir des communications divines ou diaboliques !

Mais ce dont nous voulons dire quelques mots ici est une chose beaucoup plus simple.

Il s'agit des Jacquemarts des horloges publiques.

Le Jacquemart est l'automate populaire par excellence. Un automate sans prétention, rudimentaire et bonasse, taillé à coups de marteau, ajusté d'une façon sommaire, caricature mécanique plutôt que machine.

Les Jacquemarts de Dijon.
(Photo. L. Bertrand à Dijon).

Il est à l'automate savant, à l'automate de Vaucanson ou de Jaquet-Droz ce que le bateleur qui s'époumone à la foire sur le devant de la baraque à deux sous est à l'artiste exquis, au premier rôle du théâtre mondain.

Mais malgré sa grossièreté, le Jacquemart est aimé du peuple qu'il fait rire et auquel il appartient. Et il brave les siècles transformant

quelquefois ses costumes au goût du jour, mais narguant les gouvernements et les intempéries.

D'où vient son nom ?

Il est bien difficile de le dire.

Dans son intéressant ouvrage sur l'*Horloge*, M. Planchon a écrit :

Les trois piquentins de l'Hôtel-de-Ville de Compiègne.
(Photo. Benoît, Compiègne).

« Les uns prétendent que le mot vient de Jacques de Maille ou gardien armé de la tour ; d'autres de Jacques Marck ou Jacques Aymar, horloger qui aurait construit l'horloge ; d'autres de Jacques Mart, pour Morteau. »

(*A suivre.*) Léopold Reverchon.

Coupe chronométrique et Concours annuel de l'Observatoire de Besançon.

Le tableau du concours annuel de l'Observatoire de Besançon met en relief les progrès toujours constants de la fabrique française d'horlogerie dans la voie du réglage de précision.

Si l'on compare ce tableau à ceux des années précédentes, il est facile de voir que le nombre des médailles d'or, c'est-à-dire des montres ayant au moins 200 points, augmente d'année en année d'une manière très sensible.

Depuis l'arrivée de M. Lebeuf à Besançon comme directeur de l'Observatoire, nos fabricants français, se sentant encouragés, ont mis tout en œuvre pour atteindre les résultats vraiment exceptionnels indiqués au tableau de cette année.

En effet, l'Observatoire décernait :

En 1904	2	médailles d'or.
En 1905	4	—
En 1906	20	—
En 1907	43	—

D'autre part la montre la mieux classée :

En 1904 obtenait	224	points.
En 1905 —	237	—
En 1906 —	243	—
En 1907 —	262	—

L'idée fort heureuse de décerner la Coupe chronométrique, c'est-à-dire une récompense exceptionnelle au fabricant ayant eu la montre la mieux classée dans le cours de l'année, avec cette condition qu'il n'en sera réellement propriétaire que s'il occupe pendant trois années consécutives le premier rang, permet d'espérer que l'effort sera continué.

La Coupe a été attribuée, cette année, à la maison Antoine frères, une des plus anciennes et des plus honorables fabriques de Besançon, et des médailles d'argent ont été décernées aux trois régleurs des montres les mieux classées au concours.

Il est probable que le résultat obtenu par elle — 262 points — sera difficilement atteint l'an prochain, tant il est exceptionnel.

Néanmoins, souhaitons que de nouveaux concurrents se préparent et que les régleurs, plus sûrs d'eux-mêmes en raison d'une plus prande production de belles montres, atteignent et dépassent à bref délai le record genevois qui est à ce jour de 265 points.

LA COUPE CHRONOMÉTRIQUE DE BESANÇON.

MM. Antoine frères, de Besançon, viennent de remporter le premier prix de la Coupe chronométrique instituée à partir de cette année à l'Observatoire de Besançon. Ils obtiennent aussi le premier prix de série pour les cinq meilleurs chronomètres de poche.

C'est une victoire qui fait honneur à l'horlogerie bisontine et dont il y a lieu de féliciter MM. Antoine. Ajoutons que ces industriels ont confié à la maison Ch. Hour, de Paris, la représentation exclusive de leurs produits.

A. Ecart maximum des marches à la température ambiante (18° environ).
B. Ecart maximum des marches successives à la température ambiante.
C. Ecart maximum entre les marches à 30° et les marches précédentes ou suivantes.
F. Ecart maximum entre les marches à 0° et les marches précédentes ou suivantes.
I. Ecart maximum entre les marches aux petites amplitudes et les marches précédentes ou suivantes.
E. Ecart maximum entre les marches aux positions inclinées sur XII et VI ou sur III et IX.
G. Ecart maximum entre la marche à l'une des positions inclinées et la marche à plat précédente ou suivante.

MINISTÈRE DE LA MARINE

SERVICE HYDROGRAPHIQUE.

Concours de chronomètres du 5 novembre 1906 au 5 avril 1907.

N. Nombre de classement égal à A + B + le plus grand de C ou 1/2 F.

Les marches aux températures artificielles et aux petites amplitudes sont écrites en caractères gras.

La lettre C désigne les marches au chaud.

La lettre F désigne les marches au froid.

La lettre I désigne les marches aux petites amplitudes.

Les chiffres XII, VI, III, IX désignent les marches aux positions inclinées.

Les signes représentent : + une avance, — un retard.

TABLEAU DES MARCHES DES CHRONOMÈTRES CLASSÉS PAR ORDRE DE MÉRITE.

NUMÉRO de classement.	NOMS des HORLOGERS.	NUMÉRO de la montre.	A	B	C	F	I	E	G	N
1	L. Leroy et C°.....	1045	0,91	0,44	+0,75	—0,41	+0,58	0,95	3,13	2,07
2	L. Leroy et C°.....	1039	0,79	0,37	—0,92	—0,71	—0,93	0,45	2,65	2,08
3	Fournier.....	38	0,81	0,44	+1,37	—2,06	+0,49	1,65	4,91	2,62
4	L. Leroy et C°.....	1042	1,64	0,43	—0,40	—1,37	+0,99	4,20	5,20	2,75
5	Fournier.....	1747	1,32	0,38	—1,16	—0,95	—0,22	3,90	5,35	2,86
6	L. Leroy et C°.....	1051	1,53	0,51	—0,85	—0,75	—0,29	0,40	1,98	2,89
7	L. Leroy et C°.....	977	1,08	0,45	—1,50	—1,35	+0,06	3,64	3,99	3,03
8	Fournier.....	35	1,59	0,61	—0,89	—2,36	—1,71	1,10	4,75	3,38
9	Boudeaud.....	893	1,42	0,36	—1,95	+0,48	+1,16	4,71	4,63	3,73
10	L. Leroy et C°.....	1046	1,90	0,76	—1,32	—1,92	+0,68	0,72	3,30	3,98
11	L. Leroy et C°.....	1044	1,95	0,55	+1,02	—3,34	—0,08	1,10	4,27	4,17
12	Auricoste.....	1806	2,42	0,51	—1,25	—1,50	+1,33	2,05	4,44	4,18

OBSERVATIONS. — 31 chronomètres ont pris part à ce concours. Sur ce nombre, 18 ont été renvoyés avant la fin des épreuves ou n'ont pas été classés pour avoir dépassé une des limites de A, B, C, F, I, E, G fixées par l'article 13 du règlement, savoir : A, 2s,5 : B. 1s,0 ; C, 2s,5 ; F, 3s,5 ; I, 2s,5 ; E, 6s,0 ; G, 6s,0 ; ou pour une différence de deux marches diurnes consécutives dépassant 2 secondes.

MINISTÈRE DE LA MARINE.

SERVICE HYDROGRAPHIQUE.

Concours de montres à secondes pour torpilleurs, du 15 janvier au 18 mars 1907.

COEFFICIENTS

A. Ecart maximum des marches à la température ambiante (15° environ).
B. Ecart maximum des marches successives à la température ambiante.
C. Ecart maximum entre les marches à 30° et les marches précédentes ou suivantes.
F. Ecart maximum entre la marche à 0° et les marches précédentes ou suivantes.
P. Ecart maximum entre la marche au pendu et les marches précédentes ou suivantes.
N. Nombre de classement égal à A + B + le plus grand de C ou F.

NUMÉRO de class.	NOM de L'HORLOGER.	NUMÉRO de la montre.	A	B	C	F	P	N	OBSERVATIONS.
1	L. Leroy et Cᵉ.....	5186	0,98	0,49	+0,53	—0,91	—1,55	2,38	
2	Rodanet.....	14808	0,84	0,53	—1,05	—1,96	—1,42	3,33	
3	Lesimple.....	252	0,78	0,33	—2,32	—1,43	+1,01	3,43	
4	Lambert-Vormus...	990	1,96	1,18	+1,36	—0,86	—0,23	4,50	
5	Lesimple.....	254	1,73	0,67	—2,14	—1,49	—0,91	4,51	
6	L. Leroy et Cᵉ.....	5336	2,05	0,78	+1,78	+1,68	—1,62	4,64	
7	L. Leroy et Cᵉ. ...	6796	2,28	1,00	—1,04	—1,37	+1,13	4,65	
8	Lesimple.....	251	2,20	0,84	—1,95	—0,67	—2,10	4,99	
9	L. Leroy et Cᵉ....	5890	2,30	0,77	—1,98	+0,70	—0,55	5,05	
10	Rodanet.....	14806	2,73	0,74	—1,58	—1,52	+2,20	5,05	
11	Lambert-Vormus...	989	1,87	1,61	+1,29	—2,02	—1,30	5,50	
12	Daguet.....	41012	1,21	0,95	—3,38	—3,35	+0,80	5,54	
13	Rodanet.....	14805	3,11	0,73	—1,96	—0,64	—2,41	5,80	
14	Daguet.....	41091	2,05	0,65	—3,10	—2,48	+1,48	5,80	
15	Rodanet.....	13024	2,74	1,14	—1,97	—0,61	+0,73	5,85	
16	Lesimple.....	256	3,30	1,24	—1,39	+0,52	+3,00	5,93	
17	Rodanet.....	14809	3,60	0,61	—2,39	—1,80	—0,65	6,60	
18	Lambert-Vormus..	986	2,66	1,33	—2,67	—1,12	+0,65	6,66	
19	L. Leroy et Cᵉ.....	5191	2,82	0,96	—1,47	+2,94	+0,76	6,72	
20	Lambert-Vormus...	987	3,04	1,40	—2,87	+0,14	—0,32	7,28	
21	Daguet.....	41093	3,09	1,30	—3,42	+0,54	—1,59	7,81	
22	Daguet	39398	3,79	1,16	—1,61	—3,11	+0,85	8,06	
23	Boussion.....	76	3,64	1,40	+2,90	—3,21	—1,29	8,25	
24	Rodanet.....	14125	3,90	1,81	—3,80	+0,36	—1,88	9,51	

43 montres ont été présentées à ce concours.

PRIME ANNUELLE CHRONOMÉTRIQUE.

La prime annuelle de 1,200 francs a été décernée par M. le Ministre de la marine à M. Leroy, dont les chronomètres ont obtenu le meilleur classement dans les concours du service hydrographique.

Nous adressons nos plus sincères compliments à notre aimable et très distingué confrère.

MODIFICATION DU CADRAN SOLAIRE (1).

(*Fin.*)

3° On pourra se contenter, pour tracer les divisions, de calculer leur écartement en prenant pour distance E des plus éloignées du trait milieu

$$E = od \times \operatorname{tg} 75' = od \times 0{,}02182,$$

od étant, figure 73, la distance du sténopé à la règle. L'écartement total 2E sera partagé en 10 parties égales, l'erreur résultant de cette manière d'opérer pour obtenir des divisions intermédiaires sera insensible.

Sous le bénéfice de ces observations, on peut faire les graduations et se créer ainsi la faculté de pouvoir faire 10 observations supplémentaires, 5 avant et 5 après le passage. Il devient rare, en cas de ciel nuageux avec éclaircies, de ne pouvoir utiliser au moins une de ces divisions et c'est suffisant.

Rien n'empêcherait d'ailleurs de faire les graduations de 15 en 15 ou de 30 en 30 secondes, mais il a été trouvé plus commode de ne les faire que de minute en minute, parce que le régulateur ou le compte-secondes qui servira aux observations indiquant toujours la même seconde au passage de chaque trait, cela évitera toute confusion.

Ce serait une difficulté insurmontable, faute de matériel spécial, de graduer la règle exactement dans toute sa longueur; aussi vaut-il mieux ne conserver sur cette dernière que le seul trait initial qui ne sera plus utilisé que comme repère; même ce trait peut être remplacé par un fil métallique très fin bien tendu, en ce cas la règle serait modifiée en conséquence, ce fil devant rester libre partout sauf à ses deux extrémités.

Les vraies graduations seront faites sur un carton bristol blanc, bien uni, de 25 centimètres de longueur au maximum et de quelques millimètres plus étroit que la règle. Pour éviter toute erreur, on trace le trait du milieu *oo* en noir, les autres en rouge, comme l'indique la figure 4, où on a remplacé les traits continus rouges par des lignes pointillées noires.

Il devient relativement facile, sur une surface si réduite et si bien

(1) Extrait du *Bulletin de la Société astronomique de France* (mai 1907).

appropriée, de tracer au tire-ligne des traits aussi fins qu'on voudra et même faire plusieurs cartons successifs si les premiers ne sont pas reconnus exacts.

Pour mettre et maintenir en bonne place le carton définitif, on le clouera sur deux réglettes en bois dur, à biseaux d'un côté seulement *ab* et *cd*, figure 4. Le trait milieu *oo* du carton sera prolongé sur les biseaux en *o'* et *o''* et ce sont ces derniers traits qui serviront par la suite à régler la position du carton sur la règle ; ils devront toujours se

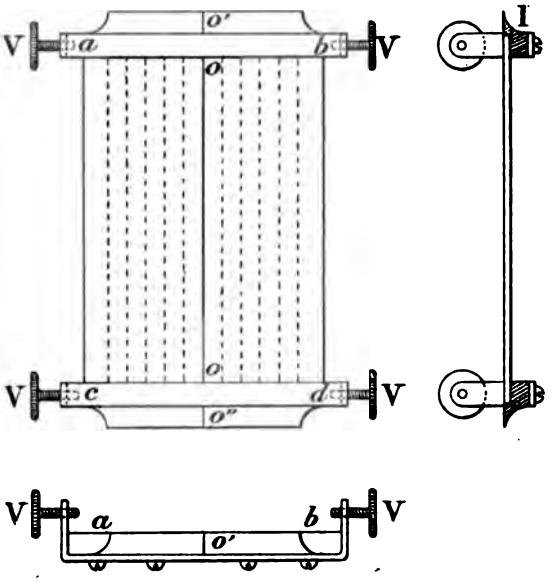


Figure 4.

superposer au trait de la règle, quelle que soit la position que ce tableau mobile y occupera.

L'opération de report du trait *oo* en *o'o''* se fera sans difficulté avec un marbre et un trusquin.

Le réglage et le fixage du carton seront obtenus en vissant par-dessus les réglettes des bandes de fer ou de cuivre de 2,5 à 3 millimètres d'épaisseur coudées aux extrémités et munies sur les parties en retour d'équerre de vis à molette VV qui viendront s'appuyer sur le milieu des champs de la règle. Par leur manœuvre simultanée, on obtient en peu de temps la bonne position et le maintien du carton.

La figure 4 donne sous plusieurs vues l'arrangement du carton, des réglettes et des vis de réglage et dispense de plus amples explications.

Il reste bien entendu que ce tableau accessoire n'est pas indispensable; mais devient très utile dans les circonstances mentionnées plus haut. Il est encore d'un emploi avantageux quand on veut vérifier une première observation par une seconde ou une troisième ou si plusieurs observateurs veulent chronométrer le temps chacun sur une division spéciale. En ce cas, et si chaque observateur a son compte-secondes, tous les instruments devront marquer la même seconde à la fin des expériences; c'est par cette méthode qu'a pu être appréciée l'exactitude de l'appareil d'essai, dont voici les caractéristiques :

Longitude est de Paris, en temps	$7^m.44^s$	
Latitude nord	45°23'16"	
Distance du sténopé de la règle	$2^m,10$	
Longueur de la règle	$1^m,95$	
Largeur de la règle	$0^m,15$	
Diamètre des trous du sténopé	1,3	millimètres
Ecartement des trous variable entre	17,5 et 20,5	—
Ecartement 2E des divisions extrêmes du tableau mobile	91,64	—

Le diamètre des trous du sténopé a été calculé par la formule connue $d=\sqrt{f\times 0,00081}$ où d et f sont exprimés en millimètres, f étant la distance du sténopé à la règle, soit od figure 73.

La distance des trous a été déduite des diamètres apparents du Soleil et des positions des images sur la règle; un écartement fixe de 18^{mm} pouvait convenir; mais il a paru préférable d'adopter un écartement variable pour se réserver la faculté d'agrandir ou diminuer à volonté la largeur du fuseau. Cet écartement variable ne complique guère le sténopé.

Comme conclusion, cet appareil a permis d'intéressantes constatations. Par temps bien clair, les images sont assez nettes pour laisser apercevoir les taches du Soleil d'une certaine étendue, l'éclipse solaire du 30 août 1905 a pu être observée en suivant les images avec un papier blanc en dehors de la règle. Par temps brumeux, l'observation est encore possible, mais la précision est diminuée, sans cependant devenir inférieure à une seconde; parfois les images sont vacillantes, mais cette petite perturbation trouble fort peu l'exactitude des observations.

En somme, cet appareil quoique simple et de dimensions assez réduites, permet d'utiliser intégralement les tables des équations du temps publiées annuellement par le Bureau des Longitudes. A ce titre il mérite d'être connu et peut recevoir d'excellentes applications pour les usages civils.

A. Florence, à Unieux (Loire).

OBSERVATOIRE NATIONAL DE BESANÇON.

Résultats chronométriques obtenus du 1er juin 1906 au 1er juin 1907 et comparaison avec les résultats des années 1904-1905 — 1905-1906.

Dépôts.	1906-1907	1905-1906	1904-1905
Chronomètres de marine	2	3	2
1re classe d'épreuves	193	270	103
2e classe d'épreuves	135	172	131
3e classe d'épreuves	534	548	530
Épreuves additionnelles	4	8	4
Total des dépôts	868	941	770

Bulletins.	1906-1907	1905-1906	1904-1905
Chronomètres de marine	2	2	2
1re classe d'épreuves	154	185	94
2e classe d'épreuves	117	142	109
3e classe d'épreuves	382	411	279
Épreuves additionnelles	2	2	3
Total des bulletins délivrés	657	742	587

CONCOURS CHRONOMÉTRIQUE.

Les chronomètres ayant obtenu un bulletin de 1re classe avec la mention « *marche très satisfaisante* » prennent seuls part au concours.

	1906-1907	1905-1906	1894 à 1905
Chronomètres admis au concours	107	117	533
Récompenses.			
Médailles d'or	43	20	43
Médailles d'argent	16	22	80
Médailles de bronze	12	25	106
Total des récompenses	71	67	229

LISTE DES LAURÉATS.

Nos des chr. *Coupe Chronométrique.*

913 Antoine frères, fabricants; A. Jaccard, régleur, 262 points.

Médailles d'or.

4122 L. Leroy et Ce, fabricants; G. Grogg, régleur, 252 points.
2012 Lipmann frères, fabricants; A. Jaccard, régleur, 250 points.
916 Antoine frères, fabricants; A. Jaccard, régleur, 250 points.
2034 Lipmann frères, fabricants; A. Jaccard, régleur, 244 points.

2014 LIPMANN frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 242 points.
2010 LIPMANN frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 239 points.
917 ATOINE frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 236 points.
6388 L. LEROY et Cᵉ, fabricants ; G. Grogg, régleur, 233 points.
915 ANTOINE frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 232 points.
5340 L. LEROY et Cᵉ, fabricants ; M. Quélos, régleur, 231 points.
914 ANTOINE frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 230 points.
5188 L. LEROY et Cᵉ, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 230 points.
6667 L. LEROY et Cᵉ, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 229 points.
2033 LIPMANN frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 224 points.
5183 L. LEROY et Cᵉ, fabricants ; M. Quélos, régleur, 224 points.
6391 L. LEROY et Cᵉ, fabricants ; G. Grogg, régleur, 220 points.
2047 LIPMANN frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 220 points.
6475 L. LEROY et Cᵉ, fabricants ; G. Grogg, régleur, 219 points.
918 ANTOINE frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 218 points.
2011 LIPMANN frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 216 points.
6392 L. LEROY et Cᵉ, fabricants ; G. Grogg, régleur, 216 points.
2015 LIPMANN frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 213 points.
5186 L. LEROY et Cᵉ, fabricants ; M. Quélos, régleur, 213 points.
2026 LIPMANN frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 213 points.
119281 Les fils de FAVRE-HEINRICH, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 212 points.
6477 L. LEROY et Cᵉ, fabricants ; M. Quélos, régleur, 210 points.
6745 L. LEROY et Cᵉ, fabricants ; G. Grogg, régleur, 209 points.
119285 Les fils de FAVRE-HEINRICH, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 208 points.
221232 M. FERNIER, fabricant ; G. Grogg, régleur, 208 points.
2016 LIPMANN frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 207 points.
2045 LIPMANN frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 207 points.
5388 L. LEROY et Cᵉ, fabricants ; M. Quélos, régleur, 207 points.
6668 L. LEROY et Cᵉ, fabricants, A. Jaccard, régleur, 207 points.
6533 L. LEROY et Cᵉ, fabricants ; M. Quélos, régleur, 205 points.
2027 LIPMANN frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 204 points.
2031 LIPMANN frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 204 points.
2030 LIPMANN frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 204 points.
2024 LIPMANN frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 203 points.
5184 L. LEROY et Cᵉ, fabricants ; M. Quélos, régleur, 202 points.
229678 M. FERNIER, fabricant ; G. Grogg, régleur, 200 points.
285084 NEYRET frères, fabricants ; G. Grogg, régleur, 200 points.
2023 LIPMANN frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 200 points.

Médaille d'argent.

5000 LIPMANN frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 196 points.
10640 VOGEL et fils, fabricants ; G. Grogg, régleur, 196 points.
119280 Les fils de FAVRE-HEINRICH, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 195 points.
6519 L. LEROY et Cᵉ, fabricants ; G. Grogg, régleur, 192 points.
119284 Les fils de FAVRE-HEINRICH, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 187 points.
2046 LIPMANN frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 187 points.
119282 Les fils de FAVRE-HEINRICH, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 186 points.
22029 LIPMANN frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 186 points.
285088 NEYRET frères, fabricants ; G. Grogg, régleur, 185 points.

6255 L. Leroy et Cᵉ, fabricants ; M. Quélos, régleur, 183 points.
5339 L. Leroy et Cᵉ, fabricants ; M. Quélos, régleur, 181 points.
119283 Les fils de Favre-Heinrich, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 180 points.
40598 L. Leroy et Cᵉ, fabricants ; Miéville, régleur, 180 points.
2032 Lipmann frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 178 points.
119266 Les fils de Favre-Heinrich, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 178 points.
2022 Lipmann frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 176 points.

Médaille de bronze.

119263 Les fils de Favre-Heinrich, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 170 points.
2019 Lipmann frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 170 points.
5190 L. Leroy et Cᵉ, fabricants ; Gruet, régleur, 168 points.
2043 Lipmann frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 165 points.
1634 Lipmann frères, fabricants ; A. Jaccard, régleur, 164 points.
40626 L. Leroy et Cᵉ, fabricants ; Miéville, régleur, 164 points.
6518 L. Leroy et Cᵉ, fabricants ; G. Grogg, régleur, 163 points.
221231 M. Fernier, fabricant ; G. Grogg, 161 points.
2028 Lipmann frères, fabricants, A. Jaccard, régleur, 161 points.
2048 Lipmann frères, fabricants, A. Jaccard, régleur, 159 points.
48151 Maison C. Gondy aîné, fabricant ; G. Grogg, régleur, 159 points.
221230 M. Fernier, fabricant, G. Grogg, régleur, 152 points.

PRIX DE SÉRIE.

5 chronomètres.

Premiers prix : MM. Antoine frères, fabricants, 242 points ; Lipmann frères, fabricants, 240 points ; L. Leroy et Cᵉ, fabricants, 235 points.

	1905-1906	1895 à 1905
Total des prix de série	7	24
Maximum des points	226	207

Deuxième prix : MM. Les fils de Favre-Heinrich, fabricants, 198 points.

Régleurs (décernés pour la première fois).

Premiers prix : MM. A. Jaccard, régleur, 250 points ; G. Grogg, régleur, 228 points ; M. Quélos, régleur, 217 points.

Ont obtenu la mention simple pour le plus grand nombre de bulletins, en :

Première classe (ex-æquo) : MM. L. Leroy et Cᵉ, et Lipmann frères, 32 bulletins.

Deuxième classe : Fabrique G. Tribaudeau, 72 bulletins.

Troisième classe : M. Lipmann frères, 204 bulletins.

Le Gérant : Tourret.

Paris. — Imprimerie R. Chapelot et Cᵉ, 2, rue Christine.

83e Année. N° 612. Septembre 1907.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

A.-H. RODANET

Décédé le 26 août 1907

Obsèques de M. A.-H. RODANET

Les obsèques de M. Auguste-Hilaire Rodanet, Commandeur de la Légion d'honneur, Officier de l'Instruction publique, Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, Président fondateur de l'École d'Horlogerie de Paris, Maire du IIe arrondissement, membre du Conseil de l'Assistance publique, décédé le 26 août dernier, à l'âge de 70 ans, ont eu lieu le 28 août.

Les honneurs militaires ont été rendus au domicile du défunt par un bataillon du 28e régiment d'infanterie, avec drapeau et musique.

Le char funèbre était chargé de fleurs et de couronnes, parmi lesquelles on remarquait la couronne offerte par M. le Préfet de la Seine, celles des maires de Paris, des maires adjoints du IIe arrondissement, du Conseil municipal, de l'Administration du Conseil de l'Assistance publique, de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, de l'École d'Horlogerie de Paris, de la Fédération des Syndicats d'horlogers-bijoutiers de France, de la Société de secours mutuels, de l'Union des Horlogers, de la *France horlogère*, etc., etc.

A cause de leurs dimensions, plusieurs de ces couronnes étaient portées à bras.

Le deuil était conduit par MM. Albert Rodanet, avocat à la Cour d'appel de Paris, fils du défunt; G. Gilmer, son gendre; Auriol-Roy-Bry, son beau-frère; Arrivière, maître des requêtes au Conseil d'État, Armand et Louis Auriol-Roy-Bry et Henry Rodanet, ses neveux.

Les cordons du poèle étaient tenus par MM. Armand Bernard, Secrétaire général de la préfecture de la Seine; Aron, adjoint au maire du IIe arrondissement; Levallois et Lefebvre.

Un groupe d'enfants appartenant au patronage laïque du IIe arrondissement formaient la haie de chaque côté du corbillard.

Sur le cercueil figuraient l'écharpe municipale, les diverses décorations du défunt et sa cravate de Commandeur de la Légion d'honneur.

Au moment de la levée du corps, le commandant de la troupe a fait mettre l'arme sur l'épaule droite, et la musique a joué un air funèbre, puis le corbillard, suivi d'une foule considérable, s'est rendu à l'église Notre-Dame-de-Lorette.

Remarqués dans la nombreuse assistance : M. Henri Brisson, Président de la Chambre des députés; M. de Selves, Préfet de la Seine; M. Bellan, Syndic du Conseil municipal; Rebeillard et Caron, conseillers municipaux; MM. Aron et Levallois, maires adjoints du IIe arrondissement; les délégations suivantes : Chambre de Commerce de Paris; Tribunal de Commerce de la Seine; maires et maires adjoints de Paris; Conseil de surveillance de l'Assistance publique; le Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie de Paris et les membres de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris au grand complet; MM. Requier, Margaine, Paul Garnier, Carry, Olivier, Tournier, Vice-Présidents; Louis Leroy, Maxaut, Tourret, Blot-Garnier, Léon Garnier, Joseph Boudeaud, Borrel, Hébert, etc.; le personnel de l'École d'Horlogerie de Paris, encadré des élèves actuels et des anciens élèves; une délégation du Syndicat des horlogers-bijoutiers détaillants de Paris, parmi lesquels MM. Dumont, Président; Pernin, Eté, Magnier et Ligeron; M. Pierre, Président de l'Union des Horlogers, et M. Macrou, Vice-Président, ainsi qu'un certain nombre des membres de cette société; M. Berthoud, petit-neveu de Ferdinand Berthoud; M. Decressain, Secrétaire de la rédaction de la *Revue Chronométrique;* M. Renaud, Directeur de la *Revue de l'Horlogerie-Bijouterie;* une délégation des infirmiers des hôpitaux; les enfants des écoles, etc.

Après l'absoute, le convoi s'est rendu au cimetière du Père-Lachaise, où se trouve le caveau de la famille Rodanet.

Avant l'inhumation, des discours ont été prononcés par MM. Armand Bernard, Secrétaire général, au nom du Préfet de la Seine; Aron, Maire adjoint, au nom de la municipalité du IIe arrondissement; Thilloy, Secrétaire général de l'Assistance publique, au nom de cette administration; Caron, au nom des Conseillers municipaux de l'arrondissement; Olivier, Vice-Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris; Requier, Vice-Président de l'École d'Horlogerie de Paris; Maurice Favre-Heinrich, Directeur de la *France Horlogère*, et Paul Garnier, le plus vieil ami du défunt.

Discours prononcé par M. Armand BERNARD

Secrétaire général de la Préfecture de la Seine au nom du Préfet de la Seine.

Messieurs,

Monsieur le Préfet de la Seine, empêché par des obligations impérieuses d'assister jusqu'au bout à cette triste cérémonie, m'a donné la mission d'adresser en son nom un dernier hommage au maire du IIe arrondissement et d'exprimer à sa famille affligée, avec les regrets qu'une telle perte laissera dans l'Administration parisienne, ses sentiments personnels de douloureuse sympathie.

Sur une tombe aussi digne de respect, je n'apporterai pas de vaines paroles. Un honnête homme, qui fut remarquable à plus d'un titre, un citoyen profondément dévoué aux intérêts de la cité, vient de s'endormir pour toujours. Toute voix est sans prestige devant la majesté de ces silences. Je n'entreprendrai donc pas, en rappelant ici les mérites de M. Rodanet et les grandes lignes de sa carrière, de mêler à ces souvenirs des éloges superflus. Je veux seulement faire connaître à ceux qui le pleurent combien la Préfecture de la Seine s'associe à leur juste douleur.

En bien peu de jours, la Ville de Paris a été cruellement éprouvée ; le 15 avril dernier, nous disions l'adieu suprême à M. Victor Danoux, maire du Ier arrondissement, qui, durant vingt années, avait mis au service de ses concitoyens, une énergie et un dévouement infatigables. Voici qu'à son tour, l'arrondissement voisin se voit enlever celui qui, depuis le 28 juin 1904, avait su, dans l'exercice de fonctions souvent délicates, faire apprécier par tous, son esprit d'initiative, sa haute expérience des affaires et le charme de son accueil toujours bienveillant.

M. Auguste-Hilaire Rodanet, né à Rochefort-sur-Mer en 1837, fonda, il y a plus de quarante ans, au cœur de Paris, rue Vivienne, une maison de commerce qui n'a cessé de prospérer sous son habile direction. Je n'ai pas qualité pour louer les mérites professionnels de M. Rodanet ; je m'en voudrais pourtant de ne pas rappeler qu'il était considéré comme un maître dans cet art délicat et quelque peu merveilleux de l'horlogerie qui a, si j'ose dire, conquis à travers les siècles ses lettres de noblesse. Constructeur des chronomètres de la Marine de l'État, membre du Conseil des prud'hommes pendant six ans, juge au Tribunal de Commerce de la Seine pendant deux ans, membre de la Chambre de Commerce pendant quatorze ans, M. Rodanet fut, aux Expositions universelles de 1889 et de 1900, président des comités d'admission et d'installation de la classe d'Horlogerie et président du Jury des récompenses. Il fonda, en 1880, l'École d'horlogerie de Paris, qui a été reconnue d'utilité publique en juillet 1883. La corporation lui doit plusieurs autres œuvres efficaces : Président de la Chambre syndicale de l'horlogerie, membre du Conseil supérieur de l'enseignement technique, il créa la *Revue chronométrique*, organe corporatif très estimé, ainsi qu'une bibliothèque et un musée professionnels qui ne cessent de fournir les plus précieux enseignements à toute une population de travailleurs. Pour récompenser une si féconde activité, pour remercier solennellement ce bon citoyen des services qu'il avait rendus au commerce et à l'industrie de

notre pays, le Gouvernement de la République lui décerna une des plus hautes distinctions dont il dispose : M. Rodanet fut nommé commandeur de la Légion d'honneur. Une carrière si laborieuse, un si noble caractère désignaient M. Rodanet à l'estime respectueuse des habitants de ce IIe arrondissement de Paris où les passions politiques creusèrent parfois de profondes divisions entre les diverses fractions du grand Parti républicain.

Aussi, lorsqu'en 1904, la Mairie devint vacante, la candidature de M. Rodanet fit-elle naître un mouvement d'opinion des plus flatteurs. Les groupements républicains de toute nuance appuyèrent vivement cette candidature auprès de l'Administration, et M. le Préfet de la Seine, demandant à M. le Ministre de l'Intérieur de confier à M. Rodanet la mairie du IIe arrondissement, put s'exprimer en ces termes : « J'ai lieu de penser que par sa notoriété, par sa pra- « tique des affaires, l'étendue de ses relations, son esprit conciliant, et par la « fermeté de ses convictions républicaines, M. Rodanet est tout désigné pour « occuper activement et au mieux des intérêts républicains le poste de Maire, « poste particulièrement difficile dans la situation présente des partis dans le « IIe arrondissement » ; l'avenir devait donner d'éclatants témoignages de la sagesse de ces prévisions.

Nous retiendrons surtout de la trop courte magistrature de M. Rodanet, qui n'a pas eu le temps de donner toute sa mesure, le souvenir de sa bonté souveraine qui l'inclinait paternellement vers toutes les infortunes. Rappelons qu'il était membre du Conseil de surveillance de l'Assistance publique. Aucune de ses fonctions ne lui parut plus enviable, aucune ne le passionna davantage. Il sut faire le bien avec une simplicité charmante et il laisse, dans le IIe arrondissement, des regrets unanimes.

Entouré de l'estime publique et de l'affection de tous ceux qui l'approchaient, M. Rodanet pouvait espérer prolonger longtemps encore une heureuse vieillesse ; sa robuste activité, son esprit avisé résistaient au choc des années ; mais il lui était réservé une terrible épreuve. Frappé soudainement dans sa plus chère affection, il se sentit atteint aux sources mêmes de la vie. La mort d'une compagne aimée semblait l'attirer vers le mystère du tombeau. Il y est entré après une existence bien remplie. Que son fils me permette du moins, à défaut de meilleure consolation, de lui redire combien était considéré parmi nous, celui dont il porte dignement le nom ! Pour moi, je n'oublierai pas l'amitié confiante que M. Rodanet se plaisait à me témoigner, et c'est avec la plus respectueuse émotion que je lui adresse la dernière et affectueuse pensée du Préfet de la Seine.

Discours de M. ARON

Maire Adjoint du IIe arrondissement.

Messieurs,

Je ne m'attendais guère à remplir le douloureux devoir d'adresser à notre cher Collègue, l'adieu suprême.

Il y a trois mois à peine, gravement malade, je recevais sa visite. Il était, selon son habitude, alerte et bien portant.

Ému de mes souffrances, il croyait m'apporter une consolation que lui dic-

taient ses bons sentiments à mon égard, en me déclarant que j'avais tort de me tourmenter, et en m'assurant que c'était moi qui aurait à le reconduire à sa dernière demeure.

Qui pouvait croire à cette triste prophétie ? Aussi est-ce sous le coup d'une profonde émotion, que j'accomplis aujourd'hui, aux bords de cette tombe, cette pénible mission.

Auguste-Hilaire Rodanet, est devenu, il y a environ trois ans, notre cher Maire ; et le IIe arrondissement a salué sa nomination avec sympathie.

Il avait, en effet, depuis de longues années, été l'habitant fidèle du quartier Vivienne ; et rien de ce qui intéressait l'arrondissement, ne lui était indifférent.

Je ne veux parler, ni de son rôle de fondateur de l'École d'horlogerie, ni de Président de sa Chambre syndicale.

Des voix plus autorisées que la mienne feront, sans doute, connaître les services éminents qu'il a rendus à son industrie et la place prépondérante qu'il occupait parmi ses confrères.

Successivement membre du Tribunal de Commerce et de la Chambre de Commerce, Président des Jurys d'exposition, partout où il a figuré, il a été apprécié comme il méritait de l'être.

Mais, je ne saurais passer sous silence la place importante qu'il occupait dans le Conseil de surveillance de l'Assistance publique. C'est là qu'il apprit en détail les misères de la maladie et de l'indigence ; et qu'il sut en recevant personnellement les malheureux, dans son cabinet de Maire, deux fois par semaine réconforter, et parfois remettre à flot, de pauvres gens, dont les lamentables récits, contrôlés avec soin, dévoilaient les tristesses et l'infortune.

J'en puis parler avec certitude, car je l'assistais dans ces entretiens ; et il me faisait l'honneur de s'inspirer parfois de mes conseils.

Comment un homme si bien doué, d'une activité dévorante, d'une santé robuste, a-t-il pu être terrassé dans un aussi court espace de temps ?

Il n'en faut chercher la cause que dans le violent chagrin ressenti à la mort d'une compagne adorée.

Cette perte fatale l'avait touché au cœur et il en demeurait inconsolable.

Ses enfants, sa petite-fille, dont il était justement fier, ont adouci ses derniers moments.

Ils peuvent, avec raison, pleurer ce père incomparable qui ne vivait que pour eux.

Quant à nous, ses collègues, nous conserverons le souvenir de cet administrateur modèle, toujours prêt à rendre service à ceux qui invoquaient son appui : tous nos amis des diverses Commissions rattachées à la Mairie, se rappelleront celui qui pendant trop peu de temps, a rempli sa fonction avec conscience et dévouement, et rendu tous les services que lui ont permis son autorité et sa bienveillance inépuisable.

Adieu, mon cher Maire : ton nom restera vivant dans la mémoire des habitants du IIe arrondissement !

Tu goûtes un repos éternel, après les agitations de ce monde. Dors en paix. Nous ne t'oublierons pas !

Discours de M. THILLOY

Secrétaire général de l'Assistance publique.

Au nom du Directeur de l'Assistance publique et du Conseil de surveillance de cette Administration, j'apporte à M. Rodanet un adieu ému.

M. Rodanet était un de ces hommes qui s'imposent à l'attention et à l'affection de leurs concitoyens. Aussi, quand il vint parmi nous en février 1904, déjà assuré de la sympathie de tous, sut-il vite nous conquérir par son charme et la courtoisie de son accueil.

Dans la gestion du bien des pauvres, il apporta l'ardeur, le dévouement et le zèle qu'il avait coutume de prodiguer à la chose publique. Sa longue expérience des affaires, son jugement droit et sûr faisaient de lui un de nos conseillers les plus écoutés.

Sa perte est donc pour nous doublement douloureuse puisqu'en même temps qu'un conseiller éminent nous perdons un parfait ami. Aussi ai-je tenu à rendre un dernier hommage à cet homme de bien et à exprimer à tous les siens combien nos regrets sont vifs, combien ils sont profonds.

M. Caron, conseiller municipal, a prononcé ensuite qnelques paroles émues pour exprimer les regrets unanimes qu'emporte avec lui M. Rodanet; il constate l'empressement qu'ont mis ses collègues, ses collaborateurs à lui rendre les derniers devoirs. Il n'avait que des amis, et il sut concilier les exigences du devoir municipal avec une administration toute paternelle à l'égard de ses subordonnés et de ses administrés.

Discours de M. OLIVIER

Vice-Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

Messieurs,

Voici qu'après un laps de temps cruellement trop court, nous nous trouvons de nouveau réunis à cette même place où, le 12 avril de l'année dernière, venait reposer la dévouée compagne de celui dont, aujourd'hui, nous déplorons à tant de titres la disparition prématurée!

Investi par vous, Messieurs de la Chambre syndicale, du douloureux honneur de dire en votre nom, au bord de cette tombe trop tôt rouverte, quelques paroles de suprême adieu, je m'efforcerai, maîtrisant mon émotion, de me montrer à hauteur de cette funèbre tâche.

Pour cela, et, ce faisant, il me semblera répondre à votre intime attente, je retracerai succinctement, mais exclusivement, ce que, dans l'acception la plus haute, je crois pouvoir appeler la vie syndicataire de notre cher et regretté Président.

Je passerai rapidement sur les débuts d'Auguste-Hilaire Rodanet qui, né le

5 juin 1837 à Rochefort-sur-Mer, y resta jusqu'en 1857. A cette époque, muni d'un solide bagage théorique et pratique dû aux fructueuses leçons d'un père qui a laissé un nom haut coté dans les annales de l'Horlogerie, le jeune artiste vint travailler à Paris, chez Vissière.

De 1858 à 1863, il passa successivement dans les ateliers de Gardner et Frodsam, à Londres, et de Patek et Philippe, à Genève, où il occupa les emplois les plus propres à mettre en relief sa science et son habileté professionnelles.

Rentré en France, Rodanet fonda à Paris, au n° 38 de la rue Vivienne, le magasin d'horlogerie qui ne tarda pas à devenir, dans son genre, l'un des plus réputés de la place, et cela grâce tant aux aptitudes commerciales et techniques qu'aux soins incessants de son fondateur, qui sut toujours mener de front, avec succès, ses affaires personnelles et celles de ses commettants.

L'année 1873 marqua une ère dans l'existence de Rodanet, car c'est en cette année-là, le 4 février, que la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris fut créée.

Avec son intuition si spécialement développée, Rodanet comprit de suite le côté pratique et utilitaire de cette institution dont il devint l'un des premiers adhérents.

En 1874, il fut successivement nommé membre de la Chambre le 26 février, puis, bientôt après, Secrétaire, 6 mars.

Enfin, Vice-Président le 4 avril 1879, il fut élu Président dans la séance du 6 février 1880.

Cette dernière distinction, hommage flatteur tout autant que mérité de ses collègues, Rodanet, sans l'avoir sollicitée, la désirait vivement, car, en surplus des services qu'elle devait le mettre à même de rendre à la corporation à laquelle il était si complètement dévoué, elle lui semblait le meilleur moyen de mener à bien l'idée qui, entre toutes, lui était chère : la fondation à Paris d'une École d'Horlogerie.

Dans quelques instants, mon éminent collègue, M. Requier, vous dira les brillants résultats obtenus par notre cher ami qui, l'année même de son élévation à la présidence, put donner un corps à sa conception que d'aucuns qualifiaient presque de chimérique. Brillants également furent les succès que, sous l'habile direction de son Président, notre Syndicat, dont l'importance alla toujours grandissant, obtint dans les circonstances les plus diverses.

Comme résultats tangibles facilement appréciables, je citerai la fondation et l'organisation de notre bibliothèque professionnelle et de notre musée technique qui, tous deux, sont incontestablement, des plus riches, sinon les plus riches, dans leurs genres.

Mais ce que je dois mentionner surtout comme affirmant plus visiblement encore la place prépondérante de notre groupement et la haute estime que lui témoignaient et que témoignaient à son Président les Pouvoirs publics, ce sont les fêtes annuelles de la distribution des récompenses.

Ces fêtes qui, depuis 1881, ont été célébrées dans l'immense salle du Trocadéro, remplie, malgré ses dimensions, d'une foule sympathique où, évidemment, dominait l'élément horloger; ces fêtes, toujours présidées par des personnages que, pour en rehausser le prestige, Rodanet, usant de ses grandes relations officielles, savait choisir dans les notabilités de la politique ou des sciences, ces fêtes, enfin, presque familiales, quoique très brillantes, ont toujours laissé un

souvenir impérissable dans la mémoire de ceux qui ont eu la bonne fortune d'y assister.

Hélas! pour la première fois cette année, cela depuis vingt-sept ans que durait la présidence ininterrompue de notre cher Rodanet, les échos du Trocadéro n'ont pas retenti des applaudissements que, déjà, par sa seule présence, faisait éclater le Président inamovible de la Chambre syndicale.

Pour la première fois n'a pas eu lieu l'imposante solennité qui, cette année, précisément devait, par suite de circonstances tout à fait fortuites, affecter une importance et un éclat extraordinaires.

En effet, indépendamment de la distribution habituelle aux lauréats des concours de la Chambre syndicale et aux élèves de l'Ecole d'Horlogerie, et aussi, pour la première fois en séance publique, aux lauréats du concours Pierret, la cérémonie devait être rehaussée par la commémoration du centenaire de la mort de Ferdinand Berthoud, et la remise au nom du Comité franco-suisse, dont Rodanet fut l'instigateur et le Président tout indiqué, à M. Lœwy, directeur de l'Observatoire de Paris, d'un buste en marbre du célèbre horloger neufchâtelois.

De plus, dans le courant de l'été, Rodanet avait décidé de se rendre à Berne à la tête d'une importante délégation, pour remettre officiellement au Gouvernement helvétique, toujours au nom du Comité franco-suisse, un autre buste pareil au premier.

Il me serait plus que facile d'épiloguer sur la navrante fatalité qui, clouant dès le 8 juin, sur le lit de douleur qu'il ne devait plus quitter, notre pauvre et cher Rodanet, réduisit à néant tant de courageux efforts et tant de généreux projets, comme aussi sur l'immensité de la perte dont, tous, nous ressentons le douloureux contre-coup.

Je terminerai en énumérant brièvement les distinctions honorifiques ou les fonctions élevées dont fut investi ou titularisé A.-H. Rodanet en reconnaissance, soit de ses hautes aptitudes, soit de services rendus ou à rendre du chef de ses qualités de Président de la Chambre syndicale, de praticien réputé, d'auteur technicien émérite, de conférencier érudit, etc., etc. Mais je m'excuserai par avance du pêle-mêle de cette énumération, dont, pris à l'improviste, je n'ai pu établir l'ordre chronologique, comme aussi des omissions nombreuses que, pour les mêmes motifs, j'aurai bien involontairement commises.

Membre du Conseil des prud'hommes, du Tribunal de Commerce, de la Chambre de Commerce, du Conseil supérieur de l'Enseignement.

Membre, et presque toujours Rapporteur ou Président de nombreuses Expositions françaises, étrangères et internationales; Vice-Président du Congrès chronométrique de 1900 et Membre de l'unification de l'heure à Paris.

Enfin Rodanet, après avoir été nommé chevalier de la Légion d'honneur en 1883, officier en 1887, était commandeur depuis 1900.

Puisse la sécheresse de cette longue énumération dont j'ai volontairement exclu tout ce qui ne ressortissait pas au titre Horloger, mais dont vous ont entretenu les orateurs qui m'ont précédé, puisse cette longue énumération préciser l'immensité de la douleur que ressentent de cette perte cruelle tous ceux qui, ayant connu comme nous notre cher Rodanet, apprécièrent en lui l'homme de haute intelligence, le père de famille exemplaire, le président affable, l'ami sûr et dévoué.

Discours de M. REQUIER

Vice-Président du Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie de Paris.

Messieurs,

Au nom de la Chambre syndicale de l'Horlogerie ;

Au nom du Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie de Paris, douloureusement éprouvée ; au nom de ses professeurs, de ses élèves, et de tous nos collaborateurs, je viens rendre un dernier hommage à notre regretté Président, M. Rodanet, dont la perte sensible et imprévue est venue affliger l'œuvre à laquelle il avait consacré pendant tant d'années son inépuisable dévouement.

Né en 1837, à Rochefort-sur-Mer, fils de ses œuvres, et élève d'un père, l'un des horlogers les plus réputés du siècle dernier, et dont les travaux remarquables, avaient reçu la récompense bien méritée de la Légion d'honneur.

Auguste-Hilaire Rodanet, héritier de ses vertus patriotiques et de son beau talent, manifesta, jeune encore, des dispositions remarquables pour notre difficile et belle profession.

Paris l'appelait, il y vint de bonne heure, et ne tarda pas à y être considéré comme un de nos meilleurs praticiens.

Après un séjour de plusieurs années dans les principales fabriques d'horlogerie anglaises et suisses, Rodanet, avec ses ressources personnelles, revient créer à Paris en 1865, cette maison d'horlogerie réputée, devenue rapidement, sous sa direction habile, l'une des plus importantes et des plus considérées.

Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris en 1880, passionné pour son art, d'une activité inlassable, et d'un inépuisable dévouement, Rodanet, avec ses collègues, fonde à Paris, la même année, au faubourg du Temple, dans un local modeste, l'École d'Horlogerie de Paris reconnue d'utilité publique en 1883, et dont le programme d'enseignement conçu dans un esprit entièrement nouveau, fut une révélation et un exemple pour la plupart des écoles françaises et étrangères.

La croix de la Légion d'honneur, juste récompense de ses services, lui fut, décernée en 1883.

Le développement progressif de l'École d'Horlogerie de Paris, et le nombre croissant de ses élèves, ayant rendu insuffisant le local de son installation première, Rodanet conçoit alors pour elle un projet d'installation définitive, digne de l'industrie qu'elle représente et n'hésite pas, pour le réaliser, à s'adresser à ses amis personnels, à ses collègues, et à tous ceux qui s'intéressent au progrès de l'Horlogerie française.

A son appel et grâce à son activité prodigieuse, un capital important est souscrit, un vaste terrain est acquis ; et un établissement capable de contenir 100 élèves (Rodanet voyait grand !) est construit et installé, rue Manin, n° 30 ; et le jour de la pose de la première pierre des bâtiments de la nouvelle École, en 1887, le Ministre du commerce, M. Lockroy, remet à Rodanet les insignes d'officier de la Légion d'honneur.

Plus tard, et après les nombreux et brillants succès obtenus par l'École d'Horlogerie de Paris, à toutes les grandes Expositions internationales, à l'organisation desquelles il avait pris une part considérable, Rodanet reçoit la

croix de commandeur de la Légion d'honneur, distinction inconnue jusqu'alors dans les annales de l'Horlogerie.

Telle a été, Messieurs, l'œuvre accomplie par l'homme dévoué dont nous déplorons aujourd'hui la perte, et qu'une mort cruelle et imprévue est venue enlever subitement à ses concitoyens, et à l'œuvre à laquelle il s'était si entièrement consacré ; il la quitte à son apogée, au moment ou, d'accord avec l'administration municipale, son patriotisme avait formé et arrêté avec elle le projet de réunir sous la main de la Ville de Paris, dans un établissement unique, l'enseignement de l'Horlogerie, et celui des Arts de précision ; son œuvre lui survivra !

Adieu, Rodanet! au nom de l'École d'Horlogerie de Paris, au nom de vos collègues et de vos collaborateurs, qui étaient tous vos amis, et qui conserveront toujours dans leur cœur, votre souvenir intimement lié à celui de l'œuvre dont votre patriotisme uni à leurs efforts communs a réussi à doter notre pays que vous avez honoré.

Les hommes comme vous ne meurent pas complètement lorsque après eux, ils lèguent à leurs contemporains, un modèle à suivre, un exemple à imiter.

Adieu, Rodanet ! adieu mon cher Président, au nom de notre vieille amitié.

Adieu, Rodanet! Adieu !

Discours de M. FAVRE-HEINRICH

Directeur du Journal la " France horlogère ".

Au nom de la *France horlogère* et au nom de la Chambre syndicale de la Fabrique d'horlogerie de Besançon, — qui m'a prié de la représenter en cette triste circonstance, — avant que la dépouille mortelle de cet homme de bien ne soit à jamais ensevelie, je veux dire un dernier adieu à l'ami et au distingué Président du Syndicat de l'Horlogerie parisienne.

Il ne m'appartient pas de retracer la carrière de ce grand citoyen, de cet horloger d'élite si épris de son art, dont la vie se résume en ces trois mots : dévouement, probité, travail.

Tout un passé d'honneur dort là dans cette tombe, et c'est très respectueusement que je m'incline devant la mémoire de cette haute personnalité, qui nous donna un si bon exemple par ses vertus civiques et sa brillante carrière toute de labeur.

L'émotion qui m'étreint au souvenir de cet homme de valeur si bon, toujours prêt à se dévouer pour toutes les causes justes, ne me permet pas d'exprimer avec les accents que je voudrais le profond chagrin que j'éprouve.

Je me bornerai donc à m'associer de tout cœur aux paroles émues qui viennent d'être prononcées, et de redire à la famille du défunt combien nous prenons part à sa douleur cruelle. Si, en d'aussi tristes circonstances, il était des consolations pour cette famille éplorée, peut-être en serait-ce une de savoir son deuil sincèrement partagé par la Corporation horlogère, qui perd en la personne du vaillant que nous pleurons, le chef de file que l'on ne remplace pas...

Adieu, vénéré ami ! Votre souvenir demeurera impérissable dans nos cœurs.

La grande lutte pour le bien et le beau est finie pour vous! Dormez en paix votre dernier sommeil... Adieu !

Discours de M. Paul GARNIER

Vice-Président honoraire de la Chambre syndicale.

Messieurs,

C'est avec la plus vive émotion, qu'au bord de cette tombe qui va se refermer, je prends la parole au nom de ses nombreux amis et au mien, pour adresser un adieu suprême à Auguste-Hilaire Rodanet et lui témoigner personnellement les sentiments d'affection, d'attachement, d'admiration que près de trente-huit années de collaboration, de contacts constants, de liaison intime, ont développés chez moi pour sa personne.

Cette longue période s'est écoulée, sans que notre amitié se soit altérée un seul instant et il a fallu la mort implacable pour briser les liens de sympathie qui nous unissaient l'un à l'autre.

Aussi ma douleur est grande en ce jour.

J'ai assisté aux débuts de A.-H. Rodanet, je l'ai vu grandir successivement et arriver à cette haute situation que lui ont permis d'atteindre ses remarquables facultés. Esprit ouvert, intelligent, actif, doué d'une grande volonté, persévérant, s'intéressant aux questions sociales, d'idées très libérales, il sentit quels services il pourrait rendre à notre profession, en lui consacrant ces dons.

Lors de la création de notre Chambre syndicale de l'Horlogerie, il collabora avec ardeur à ses travaux ; il devint bientôt un des membres les plus actifs et les plus influents, Secrétaire d'abord, puis Président, fonction difficile et délicate, que ses collègues, à l'unanimité, lui ont renouvelée jusqu'à ce jour.

Notre collègue Requier, vous a dit la part que Rodanet a prise dans la fondation de notre École d'Horlogerie et le droit qu'il a à notre reconnaissance.

Dans les fonctions diverses qu'il a remplies, Rodanet s'est fait remarquer par ses qualités supérieures, son esprit juste, ses sentiments d'équité, de bienveillance, qui le rendaient de suite sympathique. D'une prompte délibération, il jugeait de suite le but à atteindre. Persévérant et persuasif, il venait à bout de tous les obstacles.

Soit au Conseil des prud'hommes, soit au Comité central des Chambes syndicales, soit au Tribunal de Commerce, soit à la Chambre de Commerce où son mandat a été renouvelé trois fois, soit au Conseil supérieur de l'Enseignement technique, soit au Conseil de surveillance de l'Assistance publique, partout il était à sa place, et dans les questions diverses qu'il était appelé à trancher, il donnait les preuves d'un grand talent d'assimilation et sa parole chaleureuse était toujours écoutée.

Membre et Président des Comités d'admission, d'installation et des Jurys des diverses Expositions universelles, c'est à lui que revient l'honneur de l'organisation de notre classe aux grandes manifestations industrielles de 1878, 1889 et 1900, qui ont été un triomphe complet pour notre corporation.

Si dans ces expositions, notre classe, parmi toutes les autres, a figuré au premier rang et aux meilleures places, si elle a obtenu des succès sans précédents, c'est grâce à son initiative, à sa volonté, à sa persévérance, qui lui ont permis de triompher des oppositions et des résistances qui se présentaient.

Comme toutes les natures d'élite, Rodanet a eu de nombreux et sincères amis, des admirateurs restés fidèles jusqu'à la dernière heure ; il a eu aussi des

envieux, des détracteurs jaloux de sa notoriété. Ceux-là, il dédaignait leurs attaques; animé d'idées larges et généreuses, souvent il s'en est vengé en leur rendant service lorsqu'ils avaient recours à son appui ou à son influence.

Il aimait la discussion, la lutte, mais honnête et loyale; il y joignait la sincérité des convictions : désintéressé pour lui-même, il avait horreur des procédés indélicats et il n'a jamais tiré profit personnel de sa haute situation.

Les hautes et justes récompenses honorifiques qu'il a obtenues, le plus haut grade dans la Légion d'honneur, qui ait été dévolu à un horloger, celui de Commandeur, il ne s'en flattait que comme étant un honneur fait à notre corporation entière.

Serviable et obligeant, aimant à rendre service, combien de fois s'est-il entremis pour faire obtenir à ses collègues, des distinctions honorifiques, que malgré leurs mérites, ils n'auraient jamais eues, et pour cela il ne marchandait ni ses démarches ni ses peines.

Après cette carrière si bien et si dignement remplie, Rodanet aurait pu aspirer à un repos bien mérité et jouir des œuvres pour lesquelles il s'était tant sacrifié; mais la fatalité en avait disposé autrement : une maladie subite et implacable, jointe au chagrin que lui avait fait éprouver, il y a seize mois à peine, la perte de sa digne et vertueuse compagne de sa vie, qu'une longue et heureuse union lui avait rendue encore plus chère, est venue l'enlever après deux mois de souffrance, à l'affection de ses enfants et à celle de ses amis.

Adieu, cher Rodanet, fidèle et sincère ami! Votre mémoire restera toujours vénérée parmi nous : elle nous laisse le souvenir d'un homme de bien, d'un grand cœur et d'un éminent citoyen.

Adieu ! Adieu !

Après !

C'est le cœur douloureusement serré que nous avons annoncé dans le dernier numéro de la *Revue Chronométrique* la mort de M. A.-H. Rodanet.

A présent que des funérailles imposantes lui ont été faites; maintenant que des discours ont proclamé ses mérites comme magistrat municipal et son dévouement à toutes les choses de l'Horlogerie, comme Président de la Chambre syndicale, nous voulons apporter à cet homme de bien un dernier témoignage de notre estime.

Au Comité nous subissions tous le charme de ses relations empreintes d'une aimable camaraderie ou d'une bienveillante affection. Par son intelligence ouverte, sa longue expérience des hommes et des choses, et aussi par la forme enjouée qu'il savait donner à ses interventions dans les discussions délicates, notre Président s'imposait à l'estime de ses collègues.

On le voyait dans les derniers temps qui ont précédé sa maladie,

respirant la santé, ardent au travail, et personne ne se doutait que cet homme si actif, si vivant, si plein de vigueur, était marqué pour partir avant l'heure.

Hélas! la mort veillait, et, au retour d'un dernier voyage fait en Suisse, à l'occasion des fêtes projetées pour le centenaire de F. Berthoud, elle le coucha sur un lit de douleur, qu'il quitta deux mois après pour rejoindre dans la tombe son épouse, partie un an avant lui.

Rodanet emporte dans la tombe les regrets unanimes de ses amis, de ses collègues, de tous ceux qui l'ont approché; cette perte sera lourde, mais il ne meurt pas tout entier, puisque son souvenir restera toujours gravé dans nos cœurs.

La Rédaction.

LES JACQUEMARTS (1).

Dans son opuscule sur les *Horloges publiques* d'Avignon, M. Paul Achard signale l'existence en cette ville au commencement du XVe siècle de plusieurs *Jacomart*, dont un en particulier fut crieur public en 1431. Il est fort possible que le populaire ait donné aux automates d'Avignon le nom de ce personnage. Car nous retrouvons ce nom identiquement à propos de toutes les horloges de la région qui furent munies de figures sonnantes.

Furetières fait venir le mot de *Jacques Marc* de Bourbon, troisième fils de Jacques de Bourbon, connétable de France du temps du roi Jean et qui était toujours armé de pied en cap comme bon nombre de jacquemarts.

D'après Littré, l'étymologie probable serait le mot allemand ou flamand *Jackman*, ou Homme armé vêtu d'une *jaque* de maille. A moins que *Mart* ne soit simplement un suffixe populaire et argotique appliqué au *jaque* de maille comme il l'a été à l'épée courte, connue sous le nom de *braque*.

Quoi qu'il en soit d'ailleurs, il est un fait certain, c'est que les jacquemarts ont joui pendant de longs siècles de la faveur publique et bénéficié de la sollicitude des pouvoirs municipaux. Beaucoup ont

---

(1) Voir n° 611.

disparu, mais il en reste de fort intéressants et on en fait encore de temps à autres. C'est ainsi que j'ai vu réaliser deux fois en ces dernières années, en manière d'enseignes industrielles, des jacquemarts représentant des forgerons.

La figure 1 représente les jacquemarts bien connus d'Avignon. Elle a été faite d'après une photographie spécialement prise à l'intention de la *Revue*, par M. Vareilles, horloger-bijoutier de cette ville. *Monsieur et Madame Jacquemart*, comme on les appelle, ne sont que parents éloignés des *Jacomarts* du XVe siècle. Ils n'ont pas encore trois quarts de siècle d'existence. Ils ont succédé à un couple aujourd'hui en retraite au Musée Calvet et qui a battu l'heure en haut de la vieille tour pendant près de cent soixante-quinze ans. Ces deux vieux braves firent preuve de civisme en 1793, époque à laquelle on coiffa d'un bonnet phrygien le guerrier romain qu'était Jacquemart!

Parmi les plus réputés confrères de Messieurs d'Avignon figurent à Cambrai Martin et Martine. Martin et Martine représentent, paraît-il, deux Maures et on les fait dater de 1385. Notre figure 2 les représente d'après une photographie de M. Bastien, photographe à Cambrai.

On peut reconnaître dans ces noms de Martin et Martine la finale de *Jacquemart*, cette finale qui a tant intrigué les étymologistes.

Dijon possède également des jacquemarts célèbres. Cette cité fut dotée d'une des toutes premières horloges publiques, celle de Courtrai, qui lui fut octroyée par le duc de Bourgogne, avec tous ses accessoires et ses automates, à la suite de la prise de cette dernière ville.

L'église de la Madeleine, à Besançon, porte aussi un jacquemart.

Nous n'avons pas, naturellement, l'intention de faire la statistique de ces pseudo-sonneurs automatiques, dont on trouve encore de nombreux spécimens aussi bien à l'étranger qu'en France. Nous citerons seulement en terminant les trois *Piquentins* de Compiègne, fièrement campés sous trois arceaux et qui sont certainement de tous les jacquemarts connus ceux qui ont la plus belle allure.

En somme, le jacquemart peut être considéré comme contemporain de l'horloge monumentale, et né en même temps qu'elle. Grossier et rudimentaire comme elle, je crois qu'il fut primitivement destiné *à commémorer le souvenir du prédécesseur de cette horloge, de l'ancien guetteur ou veilleur qui, lui, frappait bien réellement de son bras la cloche publique*, soit pour annoncer les principales heures du jour ou de la nuit, soit pour appeler les habitants aux cérémonies importantes et officielles.

Le jacquemart, à mon sens, fut et demeure un naïf et populaire hommage à ce modeste et utile citoyen.

Léopold REVERCHON.

NÉCROLOGIE.

On nous annonce la mort de M. Adolphe OLLIER, décédé à l'âge de 60 ans, à Villeparisis (Seine-et-Marne).

M. A. Ollier était un ancien fabricant de pendules de voyage, qui a fait partie de la Chambre syndicale pendant le temps qu'il est resté dans le commerce. Son fils, qui lui a succédé, a suivi l'exemple de son père et nous le comptons au nombre de nos Collègues.

Nous lui adressons, à l'occasion de la perte irréparable qu'il vient de faire, ainsi qu'à sa famille, l'expression de nos sympathiques condoléances.

VARIÉTÉS.

L'heure à la Chambre. — La Chambre des députés profite chaque année des vacances parlementaires pour faire un brin de toilette.

Or, il paraît que l'horloger de la Chambre est désespéré : il s'est aperçu que les trois horloges s'obstinent à marquer des heures irrégulières : celle de gauche avance, celle de droite recule, seule, celle du centre est à peu près raisonnable.

Les horloges elles-mêmes se mettraient-elles à avoir des opinions et à prendre parti ?

Les vieilleries. — On lit encore dans certains almanachs pour l'année courante :

A la fête de sainte Luce
Le jour croît du saut d'une puce.

C'est une manière assez pittoresque de dire que les jours recommencent à croître d'une façon infinitésimale à la date de la sainte Luce.

Consultons un calendrier. La sainte Luce tombe le 13 décembre. Or les jours décroissent jusqu'au 16 décembre, et ne recommencent à croître qu'à partir du 27 décembre.

Le dicton que les almanachs continuent de publier est antérieur à la réforme du calendrier, qui date de l'an 1582. Il est en défaut depuis 324 ans. Dans ces temps anciens, en effet, le 13 décembre marquait la fin des jours les plus courts.

La réforme grégorienne a supprimé 10 jours : le lendemain du 4 octobre 1582 s'est appelé le 15. Et depuis 3 autres jours ont encore été supprimés par la nature au calendrier Julien.

L'ignorance populaire a la vie dure.

(*Bulletin de la Société astronomique de France.*)

Le Gérant : TOURRET.

Paris. — Imprimerie R. CHAPELOT et Cᵉ, 2, rue Christine.

53e Année. N° 613. Octobre 1907.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

LES CONCOURS DU SERVICE HYDROGRAPHIQUE DE LA MARINE

et le Règlement du 6 février 1906.

Les modifications apportées aux concours de chronomètres-compteurs, montres de torpilleurs et montres no-magnétiques, ont été appliquées pour la première fois aux concours de chronomètres et de compteurs qui ont eu lieu au service hydrographique, du 1er novembre 1906 au 31 mars 1907 et aux concours de montres qui ont eu lieu du 15 janvier au 15 mars 1907.

Le règlement de ces concours a été publié par la *Revue Chronométrique* et les tableaux des résultats obtenus ont été publiés dans le n° 611 (août 1907, pages 313 et 314). Il nous a paru intéressant de comparer entre elles les épreuves anciennes et les nouvelles, par les chiffres qui en résultent.

Chronomètres. — Dans son ensemble, l'ancien règlement a subi peu de changement, si ce n'est qu'il comportait deux concours par année, tandis que le nouveau n'en comporte qu'un seul d'une durée égale de 5 mois.

Une nouvelle clause d'élimination a été introduite : les chronomètres sont exclus du concours lorsque la différence entre la marche à plat et l'une des marches aux positions inclinées dépasse 6 secondes.

Par contre, une modification importante consiste à ne plus faire entrer le nombre résultant de l'épreuve d'isochronisme dans la somme des nombres qui déterminent le classement.

Voici donc quels sont les critères extrêmes au delà desquels les chronomètres sont exclus :

A écart maximum entre la plus grande et la plus petite marche à température ambiante, ne peut dépasser 2 sec. 5.

B écart maximum entre deux marches consécutives à température ambiante, ne peut dépasser 1 seconde.

C écart maximum de la marche à l'étuve (30°) et les marches précédentes ou suivantes, 2 sec. 5.

F écart maximum de la marche à l'étuve glacière (0°) et les marches précédentes ou suivantes, 3 sec. 5.

I écart maximum de la marche aux petits arcs (ressort désarmé de trois tours) et les marches précédentes et suivantes, 2 sec. 5.

E écart maximum entre les marches aux positions inclinées, 6 secondes.

G écart maximum entre la marche à l'une des positions inclinées et la marche à plat précédente ou suivante, 6 secondes.

N total des écarts, est donc égal maintenant à A + B + le plus grand de C ou de $\frac{F}{2}$.

IEG sont éliminatoires seulement.

Comparons maintenant les 12 chronomètres classés d'après la nouvelle formule avec les résultats qu'on obtiendrait en appliquant l'ancienne, c'est-à-dire en ajoutant à N la moitié de la valeur absolue de I.

AVEC LE NOUVEAU RÈGLEMENT			AVEC L'ANCIEN RÈGLEMENT		
N° de classement	N°s des chronomètres	N	$+\frac{1}{2}$ I	= N	N° de classement
1	1045	2.07	0.29	2 sec. 36	1
2	1039	2.08	0.46	2 sec. 54	2
3	38	2.62	0.24	2 sec. 86	3
4	1042	2.75	0.49	3 sec. 24	7
5	1747	2.86	0.11	2 sec. 97	4
6	1051	2.89	0.14	3 sec. 03	5
7	977	3.03	0.03	3 sec. 06	6
8	35	3.38	0.85	4 sec. 23	9
9	893	3.73	0.58	4 sec. 31	10
10	1046	3.98	0.34	4 sec. 32	11
11	1044	4.17	0.04	4 sec. 21	8
12	1806	4.18	0.66	4 sec. 84	12

Il résulte de la comparaison des résultats ci-dessus que les conditions nouvelles ne modifient pas sensiblement les anciens chiffres. Les chronomètres 1747-1044 ont subi une légère dépréciation, le n° 1042 au contraire a été avantagé de 4 places.

Quant aux clauses d'élimination E et G, elles ont fait échouer un assez grand nombre de chronomètres, mais nous trouvons, en examinant les marches aux inclinaisons, quelques chiffres absolument remarquables, par exemple pour les chronomètres 1051 et 1046, dont voici les marches aux épreuves d'inclinaison.

1051	— 3s 32	Pon XII	1046	— 4s 77	Pon XII
	— 3s 42	Pon VI		— 4s 47	Pon VI
	— 3s 57	Pon III		— 4s 44	Pon III
	— 3s 47	Pon IX		— 3s 72	Pon IX

L'État a acquis les deux premiers chronomètres et le premier a, en outre, reçu la prime de 1,200 francs.

Compteurs. — La suppression du nombre I dans le chiffre de classement N est la seule modification importante qui ait été apportée au classement des compteurs; d'ailleurs, il n'a été présenté que quelques instruments dans cette catégorie et aucun compteur n'a été classé à ce concours.

Montres pour torpilleurs. — Les limites extrêmes d'écart ont été sensiblement réduites :

A écart maximum des marches à la température ambiante, 4 secondes.
B — — successives — 2 secondes.
C — — à 30° et les marches précédentes ou suivantes, 4 secondes au lieu de 6.
F écart maximum des marches à 0° et les marches précédentes ou suivantes, 4 secondes au lieu de 6.
P écart maximum des marches au pendu et les marches précédentes ou suivantes, 4 secondes au lieu de 6.

N = A + B + le plus grand de C ou de F (aucun changement).

L'État a acquis les trois premières montres classées.

Montres no-magnétiques. — Le nouveau règlement introduit un nouveau terme M dans le calcul des marches, qui représente l'écart maximum entre les marches observées pendant le passage des montres dans le champ magnétique artificiel et les marches précédentes ou suivantes.

On calcule donc N en ajoutant à A le plus grand de B ou de M et le plus grand de C ou de F.

Quant à l'écart au froid F il n'est plus divisé par deux.

Voici pour 7 montres achetées par l'État les résultats comparatifs suivant qu'on calcule N d'après l'ancien ou le nouveau règlement.

		Nouveau règlement	Ancien règlement
N° 1	Montre n° 6475	3s 57	1s 98
2	— 2037	3s 60	3s 04
3	— 6474	3s 79	3s 08
4	— 2036	4s 55	3s 60
5	— 2040	4s 82	4s 12
6	— 2039	5s 31	4s 10
7	— 6473	6s 11	3s 90

Le classement est à peu près le même, sauf en ce qui concerne la

montre n° 6473 qui a subi une dépréciation de 2 places avec le nouveau règlement.

En résumé, il y a lieu de constater le soin minutieux avec lequel M. L. Favé, ingénieur-hydrographe en chef, chargé du service des instruments, a procédé à la revision du règlement concernant les concours d'instruments horaires destinés au service de la Marine française. Il continue dignement la tradition laissée par ses prédécesseurs, notamment par M. Caspari, aujourd'hui retraité, qui s'était fait une véritable spécialité de l'étude des chronomètres. Malheureusement pour les fabricants de ces belles pièces d'horlogerie, la Marine de l'État est trop bien pourvue et on se demande si la réduction des achats et l'espacement des concours résultant de l'application des nouveaux règlements ne sont pas de nature à mettre en péril une industrie dont les ouvriers, véritables artistes, ne peuvent être conservés que si la source de leur travail n'est pas tarie.

L. Leroy.

DESCRIPTION D'UNE VIEILLE PENDULE JAPONAISE.

Cette pendule, dont la photographie ci-après (*fig.* 1) donne l'aspect général, offre un intérêt plus archéologique que vraiment astronomique.

La précision des renseignements donnés par les courbes d'une allure quelque peu rébarbative est beaucoup plus apparente que réelle : ceci résulte d'abord d'un premier examen du mécanisme d'horlogerie lui-même.

Le mouvement est établi sur l'ancien échappement à *roue de rencontre* ou à *palettes*, qui était presque exclusivement employé dans les montres ou horloges européennes jusqu'au commencement du XIXe siècle.

Le balancier circulaire, à spiral, et à axe vertical, se trouve à la partie supérieure du mécanisme, ainsi qu'on peut s'en rendre compte, et sert à uniformiser la chute d'un poids moteur auquel est fixé le style indicateur, figuré à la partie inférieure de la photographie.

Cette chute du poids moteur rappelle la descente du flotteur dans les anciennes clepsydres et, en somme, cette pendule n'est qu'une clepsydre dans laquelle le rôle du liquide est pris par un dispositif mécanique d'un usage plus commode.

La descente a lieu en 24 heures : d'où la nécessité d'un remontage

quotidien. Un tableau laqué en noir porte un système de lignes droites verticales et de courbes transversales; son côté gauche, contre lequel glisse l'index, est divisé en 12 parties égales.

Chacun de ces intervalles correspond donc à 2 de nos heures.

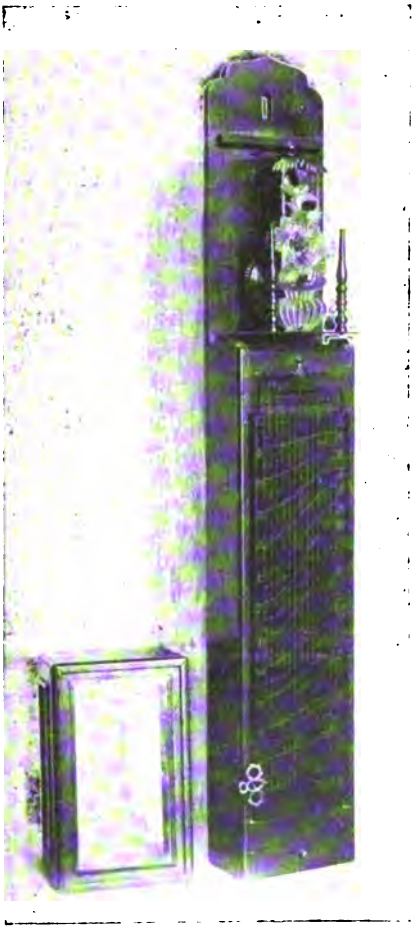


Fig. 1. — Pendule japonaise.

Quant au côté droit, il présente un groupe de 6 petites divisions égales entre elles et un autre, au-dessous, de 6 également distantes, mais plus que doubles des précédentes.

En raison de cette disposition même des intervalles de temps et de leur importance comme durée, il n'y a donc, dans le tracé de ces

courbes, rien qui indique l'usage de l'*équation du temps*, ainsi qu'on pourrait être tenté de le croire après un examen très superficiel du tableau.

Il existe bien un autre système de courbes tracées en laque rouge (les premières étant tracées, ainsi que les caractères, en filets d'or) mais en partie effacées, sauf dans le bas de la planchette ainsi que la photographie le montre; or, là encore il existe des intervalles de temps de plus de 30 minutes entre 2 courbes voisines mais de systèmes différents. Or, l'équation du temps atteint au maximum 17 minutes. Il faut donc écarter l'hypothèse d'une pendule donnant l'intervalle entre le temps solaire moyen et le temps solaire vrai.

Nous étions arrivés à cette conclusion résultant de l'examen des tracés, sans avoir eu connaissance des caractères, lorsque nous avons eu la bonne fortune d'obtenir de M. Takimura, professeur de langues étrangères à Tokyo, une traduction des caractères qui nous arrêtaient. Nous avons reproduit (*fig.* 2) un dessin schématique du tableau avec la signification des caractères correspondants sur le cadran original.

Jusqu'en 1868, commencement de l'ère japonaise actuelle, le calendrier luni-solaire chinois était en usage au Japon. Dans ce calendrier, le jour était divisé en 12 heures. La nuit et la journée proprement dite étaient divisées chacune en 6 heures, de sorte que, suivant la saison, une heure de nuit différait d'une heure de jour, excepté aux équinoxes.

Le tracé de la pendule se rapporterait donc à cette division particulière du temps.

L'heure serait donnée par la courbe passant par le croisement de la ligne verticale correspondant au mois donné avec l'horizontale définie par l'index. Le tableau paraîtrait donc établi pour la période courant de l'équinoxe de printemps à celui d'hiver en passant par le solstice d'été et l'index partirait du haut de sa course, au *coucher du Soleil*, pour arriver à fin de course, au coucher suivant.

Le poids serait alors remonté à nouveau et ainsi de suite.

Pour la période allant de l'équinoxe d'hiver à celui du printemps en passant par le solstice d'hiver, il existait peut-être une autre planchette graduée en sens inverse, pour les nuits plus longues que les jours. Ou bien, si la même planchette était conservée, on faisait peut-être le remontage au *lever du Soleil*, en admettant que les durées respectives des jours et des nuits étaient interverties, comme durées, avec celles de la période primitivement considérée (où les jours étaient plus longs que les nuits).

Les caractères de gauche sont des chiffres et indiquent, d'après M. Takimura, les nombres de tintements frappés autrefois aux cloches des pagodes pour indiquer l'heure. Il y avait 3 coups supplémentaires pour appeler l'attention. Minuit était indiqué par 3 + 6 ou 9 coups ; la 5e heure avant midi par 3 + 5 ou 8 coups; la 4e heure avant midi par 3+4, etc. ; midi par 3+6; la 5e heure avant minuit par 3+5, etc.

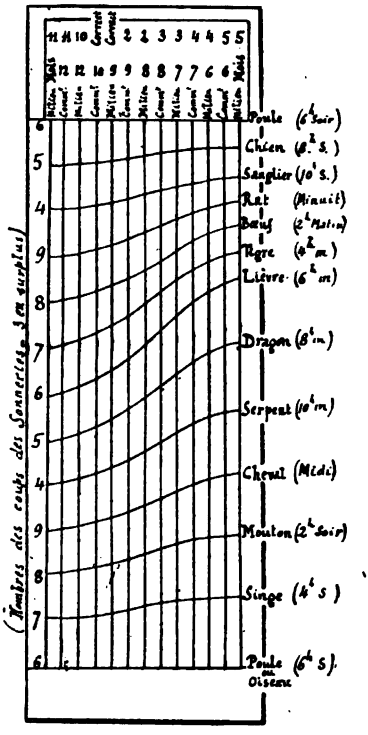


Fig. 2. — Tableau de la pendule.

Le côté droit de la planchette porte des noms d'animaux consacrés à chacune des divisions horaires; en outre, ces mêmes noms désignaient, chez les Japonais, les différentes constellations du Zodiaque. A côté de chaque nom, nous avons indiqué le temps correspondant dans notre système horaire, à un jour d'équinoxe.

Enfin les caractères inscrits dans le rectangle supérieur se rapportent à l'usage des lignes verticales correspondant aux mois. Chaque mois nécessite deux lignes, l'une relative à son commencement, l'autre à son milieu. C'est ce qu'indique la première ligne des caractères en com-

mençant par le bas : chaque verticale débute par « commencement » ou « milieu ».

La ligne médiane commençant à droite par le caractère *mois* et se terminant par le même signe à gauche, donne les numéros des mois. Ainsi le 5e correspond au solstice d'été, comme dans le calendrier chinois. Quant aux autres chiffres, nous avouons ne pas saisir la loi de leur répartition. Ainsi la ligne verticale de gauche correspondant aux équinoxes devrait porter les chiffres 2 ou 8, qui sont ceux des mois chinois relatifs aux équinoxes, et notre tableau porte le n° 11 ?

En résumé, le fonctionnement de cette petite pendule ne s'explique pas très clairement ; il ne faut pas oublier d'autre part que les Japonais ont tiré leurs connaissances astronomiques des Chinois et que ceux-ci ont fait eux-mêmes des emprunts à la science européenne du XVIIe siècle. Il a donc pu résulter de tous ces mélanges d'origines diverses un système un peu hétéroclite de conceptions astronomiques, dont l'instrument faisant l'objet de cette communication serait un vestige.

Nous disons vestige, parce que le Japon emploie en effet aujourd'hui le calendrier grégorien et les horloges telles que nous les utilisons nous-mêmes.

P. Lefèvre,
Membre de la Société.

(*Bulletin de la Société astronomique de France*, août 1907.)

L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS

La rentrée des élèves de l'École d'Horlogerie de Paris a eu lieu le 2 septembre et s'est effectuée normalement.

Rappelons en quelques lignes le programme de l'enseignement au cours des quatre années que dure l'apprentissage.

1re *année*. — Les élèves se familiarisent avec le maniement de la lime et du tour ; ils exécutent une série d'outils tels que règles, équerres, broches de tour, arbres lisses, cuivrots, tournevis, etc., dont ils auront plus tard à faire usage.

Le professeur exige pour ces premiers travaux qu'ils soient exécutés avec méthode, beaucoup de soin et une grande précision, afin que les élèves acquièrent dès le début de leur apprentissage un doigté, une

légèreté de main qui les préparent graduellement à l'établissement d'ouvrages plus délicats.

2e *année.* — En 2e année, les élèves construisent de toutes pièces une pendule à demi-seconde. Ils établissent aussi les échappements de pendule usités dans le commerce et sont finalement initiés aux méca-

nismes de sonneries à chaperon, à râteau, à quarts, etc... Lorsque ces travaux sont terminés, on les fait passer à l'ébauche de la montre dont ils exécutent toutes les pièces, y compris le remontoir.

3e *année.* — Les élèves terminent la montre qu'ils ont ébauchée en exécutant le rouage, l'échappement, le sertissage, le repassage et le réglage.

4e *année.* — Sous la direction du même professeur, les élèves établissent une montre de grande précision : chronomètre, chronographe, répétitions à quarts et minutes.

Depuis plusieurs années, il existe un cours complémentaire créé en vue de familiariser les élèves avec la réparation des montres et des pendules; avec le rhabillage, le repassage et le réglage.

Le travail d'atelier étant absolument individuel, les élèves ayant terminé le programme d'une année passent immédiatement dans l'atelier suivant, en sorte qu'un jeune homme bien doué peut abréger la durée de son apprentissage.

Des cours théoriques très complets donnés par les professeurs ont lieu tous les jours de la semaine (à l'exception du samedi). Ces cours comprennent : les éléments indispensables de l'arithmétique et de l'algèbre, le dessin industriel appliqué à l'horlogerie, la mécanique, l'électricité, la cosmographie et la théorie de l'horlogerie.

L'emploi du temps est réglé de la manière suivante : de 8 heures du matin à midi, et de 1 h. 30 à 4 h. 45, travaux d'atelier. De 5 heures à 6 h. 30, cours théoriques.

Les élèves sont internes, demi-pensionnaires ou externes. Les dortoirs sont spacieux, la nourriture est saine et abondante.

Les élèves ayant terminé leur apprentissage sont placés dans l'industrie horlogère par les soins de l'École; nous regrettons chaque année de ne pouvoir satisfaire aux demandes qui sont adressées à la Direction par les patrons horlogers.

Pour tous autres renseignements s'adresser à M. Tourret, 30, rue Manin, à l'École d'Horlogerie de Paris.

Nota. — Le musée de la Chambre Syndicale et la bibliothèque sont visibles tous les jours de 10 heures à 4 heures.

L'HORLOGE ASTRONOMIQUE D'ORONCE FINE

Par M. J.-M. FADDEGON.

Le système du monde d'après Oronce Fine.

Bien que FINE fût contemporain de COPERNIC (1), l'idée ne lui vint pas comme à ce dernier de rechercher un système du monde s'adaptant mieux aux apparences de la nature que le système de PTOLÉMÉE. On sait que ce système subit au cours des siècles des modifications tout en restant universellement en usage.

En réalité, Fine, malgré sa nature intuitive et un esprit spéculatif d'inventeur, s'est montré dogmatique contre toute innovation et hostile à toute réforme, condamnant ou modifiant la doctrine de Ptolémée, ainsi qu'on peut le vérifier en lisant ses écrits, où il n'est tenu aucun compte des progrès de la science astronomique accomplis au cours des quatorze siècles qui le séparaient de l'astronome gréco-égyptien.

Cependant l'adoption du système de Copernic eut peu modifié le mécanisme conçu de Fine; un siècle plus tard, les choses eussent été toutes différentes après la découverte de KÉPLER.

Dans la série de ses œuvrages, véritables *manuels* de l'époque, écrits pour la plupart en latin, Fine a exposé l'astronomie d'une manière didactique qui a été vulgarisée par la traduction en français et en italien, lorsque les matières traitées par l'auteur n'exigeaient pas une étude préliminaire de mathématiques.

La *Théorique des Cieux* comprend un exposé du système du monde accompagné de planches. On y voit au centre l'Eau et la Terre enveloppées sphériquement par l'Air et par le Feu qui vient ensuite. La sphère suivante renferme la Lune, qui est entourée d'autres sphères où se meuvent Mercure, Vénus, le Soleil, Mars, Jupiter, Saturne et le « premier mobile », sphère servant d'habitacle aux étoiles fixes.

Pour expliquer le mouvement apparent des étoiles fixes : lever, passage au méridien, coucher ou bien la révolution complète des étoiles circumpolaires, il fallait de toute nécessité attribuer au premier mobile une rotation journalière. On admit pendant plusieurs siècles que ce mouvement avait lieu autour d'un axe quelconque traversant la Terre, et supposé fixe quel que soit le lieu choisi. Mais cette supposition ne pouvait pas être étendue aux étoiles qui, ayant paru dans le prolongement de l'axe, c'est-à-dire dans la direction du pôle céleste, s'en écartaient au bout de longues années, cessant ainsi d'être « polaires ».

Des observations multipliées et des recherches approfondies indiquèrent une corrélation entre la route apparente du Soleil et le déplacement de l'étoile polaire qui permit de remarquer que le pôle visuel du ciel tournait autour de l'axe de l'écliptique solaire. Ce phénomène modifiant lentement, mais d'une façon continue le rapport de position entre le pôle céleste et les longitudes des étoiles fixes, Fine remarqua à ce sujet que le mouvement « est si tardif qu'il

(1) FINE vivait de 1494 à 1555 et COPERNIC de 1473 à 1543.

« ne peust estre observe & considere sinon par l'experience & iuste examina-
« tion de plusieurs Astronomes, succedans l'vn à l'autre par long interualle de
« temps (1) ».

On essaya de calculer le temps que durerait une révolution complète en supposant ce mouvement, le *changement de longitude des étoiles fixes*, uniforme, et Fine s'exprime ainsi sur la question : « Et selon Ptolemee la quantite dudit « mouuement des estoilles fixes, est en cent ans vn degre de l'eclyptique fixe. « Et selon Albategny vn degre en soixante six ans. »

Il en résulte que selon Ptolémée, une révolution complète avait lieu en 360 × 100 ans = 36,000 ans, et selon Albatani en 360 × 66 ans = 22,760 ans.

Sans recourir aux ouvrages d'Albatani, on peut donc admettre que Biot (2) commit une erreur quand il attribua au savant arabe le nombre de 23,160 ans en citant d'ailleurs le chiffre de 36,000 de Ptolémée, ainsi que celui de 49,000 des tables du roi Alphonse d'Espagne.

Voici comment s'exprime Fine sur la précession en longitude : « L'autre est « attribue a la neufiesme Sphere (il crée ici encore une sphère ou en réalité « plutôt deux) imaginee entre ledit premier mobile & le firmament : lequel « mouuement est d'Occident en Orient le long du Zodiac fixe. »

La science moderne a su découvrir quantité de déplacements que subissent les étoiles fixes mais on n'avait de ces phénomènes qu'une notion très vague au temps de Fine ; par exemple il dit : « Le tiers est une maniere de titubation « propre a la dicte huitiesme Sphere : laquelle titubation a este excogitee pour « reformer la variete & irregularite du mouuement des susdits, comme l'on a « faict par epicycles & eccentriques au sept planetes. Et sur cette opinion ont « este composez les canons des tables d'Alphonse, & autres Astronomes, qui le « plus communement ont fonde leurs calculations sur iceluy : tellement que « c'est le commun usage de calculer, selon l'imagination de ce triple mouue- « ment » (c'est-à-dire rotation diurne, précession, trépidation).

La partie de l'ouvrage dans laquelle Fine explique cette « titubation » est malheureusement dépourvue de clarté ; du reste de La Lande, très versé dans les questions historiques, n'a nulle part employé le nom de trépidation dans le *texte* de son *Astronomie ;* c'est seulement dans la table des matières qu'il glisse une petite note pleine d'incertitude : « Trépidation, écrit-il, *terme de l'ancienne astronomie qui exprimoit un des mouvemens de la* 8e *sphere relatif à la précession des equinoxes.* »

Malheureusement aucun de ces éléments ne se rencontre sur l'horloge. Il est probable que Fine ne les a pas représentés à cause du temps énorme que ces mouvements mettent à s'accomplir.

Nous aurions passé ces détails sous silence s'ils ne mettaient pas en évidence la confusion qui régnait à la fois dans l'esprit et dans les écrits de ce géomètre.

(*A suivre.*)

---

(1) *Loc. cit.*, page 86.

(2) Biot trouva dans son *Astronomie physique* 25,868 ans en composant les observations d'Hipparque faites en 141 avant J.-C. avec celles de Maskeline en 1802 (*loc. cit.*, tome IV, p. 103 et suiv.).

Remerciements.

Nous adressons nos meilleurs remerciements à la Presse horlogère française et étrangère, qui a bien voulu donner le compte rendu très détaillé des obsèques de M. A.-H. Rodanet.

Extrait du *Journal suisse d'Horlogerie :*

A.-H. Rodanet était, depuis nombre d'années, une des personnes les plus marquantes de l'Horlogerie française. Il le devait, avant tout, à une ténacité indomptable : horloger fort habile, sans être un génie transcendant, écrivain agréable, mais fécond, surtout en matière de discours et de conférences, il avait acquis une position à laquelle d'autres, de capacités égales, n'auraient jamais songé à aspirer. Si, parmi ceux qui sont qualifiés pour cela, chacun avait, au même degré que Rodanet, le sentiment de sa valeur, le livre d'or de l'Horlogerie verrait ses pages augmenter singulièrement en nombre. *Audentes fortuna juvat,* disait déjà Virgile; c'est donc un éloge, bien plus qu'une critique que nous formulons ici.

. . . . . .

Rodanet avait une plume alerte, qu'il savait habilement mettre au service de son esprit combatif. On pourrait faire un volume fort amusant pour la galerie, avec ses articles et ses lettres de polémique. Il faut reconnaître cependant qu'il lui est arrivé quelquefois de ne pas avoir les rieurs de son côté, en particulier lors de la mort de Claudius Saunier, et, plus récemment, à propos de la constitution du second comité Ferd. Berthoud ; nous craignons fort que ses derniers moments n'aient été assombris par la perspective de voir un autre que lui remettre au Conseil fédéral suisse le buste du célèbre horloger neuchâtelois, ce qui avait été l'une de ses principales préoccupations pendant les derniers mois de sa vie.

Si cuirassé qu'il fût contre les attaques venant du dehors, Rodanet avait une âme aimante et le sentiment de la famille très développé. La perte de sa compagne, survenue en avril 1906, l'avait frappé au cœur et a certainement hâté sa fin. Le 8 juin dernier, il était atteint d'une phlébite qui bientôt ne laissa plus l'espoir de le conserver, et il mourait le 26 août, à l'âge de 70 ans.

Extrait de *Uhrmacher-Zeitung :*

C'était en novembre 1896 que je me présentai chez M. A.-H. Rodanet, de Paris, pour m'embaucher. Un homme de taille moyenne, front énergique, cheveux poivre et sel, barbe taillée en pointe, regard perçant, visage affable me reçut. Pendant qu'il lisait mes lettres de recommandations, je l'aperçus m'examinant par-dessus son binocle, et lorsqu'il eut terminé, il me questionna pour savoir dans quelles maisons j'avais travaillé. Je le lui dis et montrai, en même

temps, mes certificats; j'ajoutai que partout on avait été satisfait de mon travail et de ma probité.

M. Rodanet me dit : j'aurai besoin d'un bon ouvrier vers le milieu du mois de décembre, venez me voir à ce moment.

Je dois rappeler qu'à la fin de l'automne de l'année 1896 avaient eu lieu les fêtes franco-russes et qu'on parlait volontiers de la revanche et de la reprise de l'Alsace-Lorraine. Je ne pus me caser nulle part, car on voyait en moi un Allemand, alors que je suis sujet autrichien. Toujours est-il que je reçus un peu partout des rebuffades et, finalement, j'entrai chez un petit horloger de la Forêt-Noire qui ne pouvait pas trouver d'ouvrier français pour son service.

Lorsqu'arriva l'époque que M. Rodanet m'avait fixée, je me rendis rue Vivienne où je fus occupé jusqu'au jour où je quittai Paris.

J'ai cité cette petite anecdote pour montrer un côté du caractère de cet homme, qui ne craignait pas, dans les circonstances que j'ai dites, d'engager un ouvrier étranger, à l'accent allemand, dont la présence dans son magasin aurait pu être désagréable à quelques personnes de sa clientèle.

Extrait du *Moniteur de la Bijouterie et de l'Horlogerie :*

J'ai beaucoup fréquenté M. Rodanet. Il excitait vivement ma curiosité. Je désirais le bien connaître et, quand je le connus bien, je prenais plaisir à le voir agir. D'ailleurs, peu d'hommes étaient aussi faciles à étudier. Il aimait à parler de ses actes, et il en parlait toujours avec la plus entière franchise — avec une franchise parfois déconcertante.

Quand M. Grévy fut devenu président de la République, M. Rodanet désira continuer les relations qu'il avait nouées avec lui antérieurement. M. Grévy ne l'entendait pas de cette oreille. Craignant sans doute que M. Rodanet n'abusât de leurs anciennes relations, il avait fait répondre à toutes ses lettres d'audience par des fins de non-recevoir. Quel fut son étonnement, un beau matin, de voir la porte de son cabinet s'ouvrir et livrer passage à M. Rodanet : « Oh ! M. le Président, s'écria M. Rodanet en riant, combien il est difficile de vous voir. Mais je m'étais mis dans la tête de parvenir jusqu'à vous. Je fais toujours ce que je veux. » Et il expliqua qu'il s'était présenté comme l'horloger chargé de procéder à l'inspection de toutes les horloges et pendules de l'Élysée.

M. Rodanet s'occupa avec beaucoup d'activité de faire obtenir la croix de chevalier de la Légion d'honneur à M. Requier qui la méritait si bien. Pour cela, il se servit de M. Bourgeois et aussi de M. Fallières. Il me raconta lui-même sa première visite à l'Élysée. Il fut reçu par M. Lannes, le secrétaire général de la présidence. Avant de le quitter, il lui dit : « Voulez-vous me permettre, M. le Secrétaire général, de regarder votre montre ». Dès qu'il l'eut en main, il l'ouvrit et demanda au propriétaire s'il en était satisfait. Précisément elle était un peu capricieuse. Alors M. Rodanet de la mettre dans sa poche, en disant : « M. le Secrétaire général, permettez-moi de l'emporter et de la mettre en ordre. Je vous la rapporterai un de ces jours ». Avec ce moyen si simple, M. Rodanet s'était assuré un accès facile du Secrétaire général de la présidence.

M. Rodanet, à quelque temps de là, fut reçu également par M. Fallières. Il venait lui parler de M. Requier. M. Fallières lui assura que non seulement cette croix était accordée, mais que le décret était enfermé dans le tiroir de sa table

de travail. Il voulut ouvrir le tiroir, mais il ne pouvait — ou faisait semblant de ne pouvoir — trouver dans son trousseau la bonne clef. M. Rodanet lui tint alors ce langage : « M. le Président, dans tout horloger, il y a un cambrioleur. Voulez-vous me confier votre trousseau ». Et, s'emparant du trousseau que M. Fallières lui tendait, il présenta la première clef venue à la serrure. C'était la bonne. M. Fallières se mit à rire de bon cœur.

Près de tous les grands personnages — ou mieux près de toutes les personnes occupant de grandes fonctions — M. Rodanet excellait dans l'art de manier cette familiarité bon enfant qui désarmait ceux à qui elle déplaisait le plus. Il fallait bien d'ailleurs la supporter, de la part d'un homme qui occupait un rang élevé dans l'Ordre de la Légion d'honneur et qui était maire de Paris. Et M. Rodanet ne s'inquiétait pas de savoir s'il dépassait ou non la mesure. Comme tous les hommes d'action, il ne se souciait que du résultat.

Fête du Centenaire de la mort de F. BERTHOUD
Distribution solennelle des Récompenses aux lauréats de l'École d'Horlogerie et de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris et du Prix Pierret.

Cette solennité ajournée par suite de la mort de notre regretté président A.-H. Rodanet, aura lieu dans le grand amphithéâtre de la Sorbonne le dimanche 15 DÉCEMBRE 1907, *à 2 heures de l'après-midi*, sous la présidence de M. ANDRÉ LEFEBVRE, Président du Conseil municipal de Paris, membre d'honneur du Comité de patronage de l'École d'Horlogerie de Paris.

Les souscripteurs du Comité Franco-Suisse et les membres des corporations horlogères recevront en temps utile une invitation à cette cérémonie qui s'annonce comme devant avoir un éclat exceptionnel.

NÉCROLOGIE.

Les obsèques de M. Maurice Lœwy, directeur de l'Observatoire de Paris, ont été célébrées en présence d'une foule considérable.

A l'Observatoire, où une chapelle ardente avait été aménagée, les honneurs militaires ont été rendus au défunt, qui était commandeur de la Légion d'honneur, par un bataillon du 23e régiment d'infanterie coloniale, avec drapeau et musique.

Le deuil était conduit par les fils du défunt.

MM. Joseph et L. Leroy, nos confrères, représentaient dans l'assistance la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

L'inhumation a eu lieu au cimetière Montmartre.

VARIÉTÉS.

L'heure par le téléphone. — L'observatoire de Montsouris avait organisé, dans ces derniers temps, un service pour donner l'heure aux horlogers abonnés au téléphone. Il paraît que les vacances ont entravé le service à tel point que les intéressés nous demandent s'ils peuvent compter dorénavant recevoir l'heure comme par le passé? La réponse est à l'observatoire de Montsouris.

L'heure à la tour Eiffel. — La tour Eiffel donnera désormais à Paris et à sa banlieue l'heure du soir.

Jusqu'à ce jour, elle sonnait midi d'un coup de canon. On a trouvé mieux. De six à sept heures, un appareil lumineux, placé à la deuxième plate-forme, bien en vue de tout Paris et des environs, marquera en chiffres gigantesques l'heure exacte, minute par minute.

Un essai de cette horlogerie nouvelle, tenté samedi et hier soir, a pleinement réussi ; malgré la brume, les voyageurs filant avec quelque retard sur la gare de Lyon ou la gare d'Orléans, ont pu voir en route de combien de minutes exactement ils manquaient leur train.

BIBLIOGRAPHIE.

L'Argus. — Livre d'or de l'Horlogerie 1907-1908. — Recueil des fabriques d'horlogerie suisses et françaises.

Nous venons de recevoir un exemplaire de l'*Argus* « Livre d'or de l'Horlogerie 1907-1908 », édité par MM. Millot et Cie, imprimeurs à Besançon. Cet annuaire, luxueusement exécuté, contient, en outre des adresses des fabricants d'horlogerie suisses et français, une foule de renseignements variés et des plus intéressants.

L'annuaire *Argus* est d'une utilité incontestable pour tous les acheteurs horlogers, grossistes et détaillants. Les fabricants eux-mêmes y puisent de précieuses indications pour la fourniture d'horlogerie..

L'*Argus*, du prix de 3 francs, est expédié franco à toute personne qui en fait la demande en adressant un mandat-poste à MM. Millot et Cie, imprimeurs, 20, rue Gambetta, Besançon.

Changement d'adresse. — Almanach de l'Horlogerie-Bijouterie, Ch. Gros, Directeur, Paris. Transféré : 81, rue Caulaincourt.

Le Gérant : TOURRET.

Paris. — Imprimerie R. CHAPELOT et Ce, 2, rue Christine.

53e Année. N° 614. Novembre 1907.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

M. Charles HOUR

Président de la Chambre syndicale.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS ET ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS.

(Réunion du Comité et du Conseil d'administration)

SÉANCE DU 12 NOVEMBRE 1907.

La réunion avait pour objet la nomination d'un Président de la Chambre syndicale et d'un Président du Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie de Paris, en remplacement de M. A.-H. Rodanet, décédé.

Ont été élus :

MM. Charles HOUR, Président de la Chambre syndicale ;
Charles REQUIER, Président du Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie.

Né en 1848, M. Ch. Hour vint à Paris à 11 ans, où il débuta comme apprenti chez M. Diette. Ses débuts furent modestes, mais le maître qui avait apprécié les qualités sérieuses de son élève, se l'attacha. Le champ était restreint ; il appartenait à l'initiative du jeune homme de l'agrandir ; il n'y manqua pas et lorsqu'il prit la direction de la maison Diette, en 1879, il déploya toute son activité et toute son intelligence en créant et en assimilant tout ce qui avait du rapport avec l'horlogerie pour faire de sa maison un établissement de tout premier ordre. Membre du Jury, hors concours, aux expositions universelles de 1889 et 1900. A l'occasion de cette dernière, il fut fait chevalier de la Légion d'honneur.

Faire l'éloge du nouveau Président serait s'exposer à tomber dans la banalité, tant sa personnalité est connue, nous pourrions presque dire, populaire dans l'industrie horlogère.

Par son affabilité, sa franchise en affaires, M. Ch. Hour a su s'attirer l'estime et l'amitié de sa nombreuse clientèle et de tous ses confrères ; aussi nous avons la conviction que la Chambre syndicale ne pouvait faire un meilleur choix. Nous ne saurions trop l'en féliciter.

M. Hour est membre fondateur de la Chambre syndicale et de l'École d'Horlogerie de Paris.

M. Charles Requier est membre fondateur et directeur de l'enseignement technique à l'École d'Horlogerie de Paris depuis 1880, Vice-Président du Conseil d'administration de l'École, M. Ch. Requier était désigné d'avance pour les nouvelles fonctions de Président.

Né à Paris le 6 septembre 1832, il fit un sérieux apprentissage dans l'horlogerie. Aux expositions universelles de 1867, 1878 et 1889, il exposa des travaux qui furent très remarqués. Il obtint une mention honorable en 1867 et la médaille d'or en 1878. Officier de l'Instruction publique en 1888, il fut fait chevalier de la Légion d'honneur en 1907.

A cette occasion, la *Revue chronométrique* (février 1907, n° 605), a publié une biographie complète de M. Ch. Requier, à laquelle voudront bien se reporter nos lecteurs.

Fête du Centenaire de la mort de F. BERTHOUD
Distribution solennelle des Récompenses
aux lauréats de l'École d'Horlogerie et de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris et du Prix Pierret.

Nous rappelons à nos lecteurs, aux souscripteurs du Comité franco-suisse et aux membres des corporations horlogères que cette solennité aura lieu le dimanche 15 Décembre 1907, à *2 heures après-midi*, dans le grand amphithéâtre de la Sorbonne, sous la présidence de M. André Lefèvre, Président d'honneur du Comité de Patronage de l'École d'Horlogerie de Paris.

La musique militaire prêtera son concours à la cérémonie.

On trouve des billets à la Sorbonne; à l'École d'Horlogerie de Paris, 30, rue Manin, et chez MM. les Marchands de fournitures d'horlogerie.

SAUVONS LA VISSERIE !

Si on considère l'importance du rôle que remplit la visserie dans une pièce d'horlogerie, on comprendra l'opportunité du cri d'alarme poussé par un praticien qui souffre de la décadence où sont tombées les vis; ces organes précieux, chargés d'assurer la connexion de toutes les parties d'une montre, dont les fonctions, parfois délicates, dépendent de leur fixité.

Nos ancêtres faisaient leurs vis eux-mêmes. La vis et le taraud sortaient du même trou de la filière ; ils étaient trempés par les moyens simples et naturels qui ne les diminuaient ni ne les détérioraient. Le trou était taraudé à la main, dans un métal consciencieusement récroui. La vis remplissait bien son trou, en épousant sa forme hélicoïdale. Le résultat est que nous pouvons encore admirer, dans les montres anciennes, des vis de l'époque qui résistèrent vaillamment au temps, comme aux coups des rhabilleurs, pendant un siècle et plus, bien que souvent elles n'eussent que quelques filets.

Sans regretter les procédés d'antan, il est permis d'en comparer les effets et de déplorer que le progrès, après nous avoir doté de machines merveilleuses fabriquant automatiquement et économiquement d'excellentes vis, n'ait rien fait pour en assurer l'utilisation et la conservation ; au contraire, tout semble s'acharner à leur destruction.

Les coupables sont nombreux : ce sont tous ceux qui manipulent ces bonnes vis, en commençant par ceux qui les dirigent : Voici d'abord le fabricant d'ébauches.

Depuis longtemps il trouva très commode, pour éviter la casse des vis par un personnel peut-être inexpérimenté, d'employer des tarauds d'un diamètre plus grand que celui des vis ; la réparation de cette casse absorbait autrefois une bonne partie du temps des contremaîtres ou d'ouvriers spéciaux. De même, pour le taraudage mécanique, qui s'opère avec une grande rapidité, on força la grosseur des trous, pour ménager les tarauds, tandis que cette grosseur doit être strictement déterminée pour chaque taraud, si on veut obtenir un pas de vis complètement formé. Si seulement une mesure raisonnée présidait à l'application de ces moyens trop pratiques, ils seraient tolérables ; mais une fois engagé sur cette voie, on ne s'arrête pas toujours à une sage limite. Le taraudage à la machine présente encore l'inconvénient d'évaser un peu l'entrée du trou, surtout si le taraud ne tourne pas très rond ; il conviendrait de toujours l'engager du côté opposé à l'entrée de la vis.

Aussi, il n'est pas rare de recevoir des ébauches, parmi les meilleures marques, dont certaines vis coulent des trois premiers pas, puis se vissent mal, l'ébat latéral empêchant les filets d'être bien guides. Dans le cours de la fabrication, ces taraudages se fatiguent rapidement, car les efforts du serrage ne sont supportés que par l'extrémité des filets ; et cela dans un métal à peine laminé, plus du tout martelé, qui manque de cohésion et ne résiste pas à l'arrachement.

Jusqu'ici, c'est le trou qui ne répond pas aux conditions qui lui incombent. Passons à la vis.

Certains fabricants d'horlogerie, plus soucieux du temps de leur personnel que de la durée de leurs produits, ont demandé et obtenu, même pour leurs confrères qui ne le voudraient pas, que les vis fussent plus courtes que les trous, afin de ne plus avoir même le souci de les raccourcir. Or, avec cela que les premiers pas sont parfois inutiles, la vis s'arrête aux trois quarts de la longueur du trou, sans égard pour les pièces basses !

Cette vis trop courte et trop petite, bien que déjà fatiguée, ressemble encore à une vis. La trempe va l'attaquer, le blanchiment l'achèvera !

Les moyens de tremper l'acier, sans le détériorer et même en le bonifiant, sont nombreux ; ils ont été décrits et ressassés. Mais la plupart des finisseuses de vis, peu versées dans cette technique ou trop pressées, trempent les vis par jeu, de quarante environ, le plus souvent à l'air libre, en chauffant plutôt trop ces petites pièces qui mériteraient tant de soins.

Si la chaleur convenable n'est pas dépassée, la mince pellicule d'oxyde qui se détache est pratiquement négligeable ; il en va autrement lorsque l'acier est surchauffé ; le carbone de la surface, sur une épaisseur appréciable, entre en combustion au contact de l'oxygène de l'air, et toute cette épaisseur, désorganisée par l'absence de son carbone, s'effrite et se détache, diminuant ainsi le diamètre de la vis, surtout la saillie de ses filets.

C'est déjà très grave ; pourtant il y a pire encore !

L'horlogerie a toujours eu le privilège de marquer ses œuvres par une exubérance de luxe, souvent inutile, dont on ne peut que la féliciter lorsque les moyens employés pour flatter l'œil ou l'amour-propre sont anodins. C'est, en effet, une réminiscence du sentiment artistique qu'elle détient par atavisme et qui la place en tête des métiers utiles frisant les arts. Mais, si d'inutile, ce luxe devient nuisible, soit par lui-même, soit par les procédés employés pour donner le change, cela devient un raffinement de cruauté contre lequel on ne saurait trop s'élever.

Le pas des vis dans les anciennes montres était bleui, ce qui fait supposer qu'il avait été blanchi, mais sommairement, en tout cas avec les soins désintéressés qui caractérisent cette époque. Depuis un demi-siècle, dans les montres de prix, la coutume s'établit de blanchir le

pas des vis après la trempe. Lorsqu'elles étaient encore bien ajustées et que ce blanchiment était le fruit de soins intelligents, mais dispendieux, il n'y avait pas grand mal, c'était propre, c'était beau ; à tel point qu'on croit devoir exiger maintenant que les vis soient blanchies dans des montres très secondaires dont le prix ne répond pas à ce travail.

Ah ! la difficulté fut bientôt tournée par les spécialistes qui s'ingénièrent à trouver des ingrédients chimiques plus ou moins violents qui agissent sur la surface de l'acier et le blanchissent en en détachant une certaine épaisseur ; au besoin, on aide cette décortication en les frottant les unes contre les autres dans un linge.

Aujourd'hui, une vis finie, si elle est grosse, présente des filets arrondis à la place des beaux filets triangulaires et saillants initials ; quant aux petites, plus sensibles à la désagrégation d'une même épaisseur, une tige à peine cannelée ou des vestiges de pas, dentelés comme une scie, qui s'effriteront au premier effort, voilà ce qu'il reste des superbes vis sorties des ingénieuses machines.

Quand j'aurai ajouté que cet état de choses croît en raison directe de la qualité, parce que les manipulations avant la trempe sont plus nombreuses et que le blanchiment est plus (recommandé !), je pourrai en conclure que c'est honteux et indigne du XXe siècle. Pendant ce temps, le trou a encore été passé à l'acide du décapage avant dorure !

Le remonteur vient à son tour (tel le baudet de la fable). Jusqu'à présent, on conviendra qu'il est bien innocent et que, lui aussi, est aux prises avec l'impitoyable « Struggle for life ».

Mais comme il arrive bon dernier, il aura à réparer les dégâts, dans la mesure du possible, et par-dessus, il endossera les malédictions futures. Le plus consciencieux remplace, par de plus grosses, les vis qui coulent gaiement (ô ironie !), ou qui en sont près, après retaraudage du trou. Il devrait les changer toutes. Serait-il juste de l'exiger ? Aussi, à chaque démontage ultérieur, de nouvelles défections se produiront, dont on le rendra responsable ! (Haro sur le remonteur.)

Comment remédier à cette véritable calamité ?

Ici, j'ai la certitude que j'entre dans le désert. Peu de lecteurs m'auront suivi si avant dans un article technique, et la plupart auront la sagesse de s'en désintéresser. Aussi, je n'y prêcherai pas longtemps, en me bornant à ne conseiller que ce qui saurait être obtenu légitimement.

Il ne serait pas impossible d'obtenir que les fabriques d'ébauches trempassent toutes leurs vis.

Depuis plusieurs années, quelques-unes trempent les plus délicates (de coquerets et de mécanismes de pièces compliquées), surtout celles se vissant dans l'acier, qui se rongeaient déjà à l'ébauche ! Cet essai répondait à une nécessité ; on a continué, s'en trouvant bien ; personne ne s'en plaint, au contraire. *Il suffirait de généraliser cette mesure* qui procurerait les avantages suivants :

Les vis trempées par grande quantité, avec le matériel moderne et le four qui existent dans une fabrique, mais qu'on ne saurait exiger d'une finisseuse de vis, ont une trempe plus régulière ; elles ne seraient pas brûlées, la chaleur, facilement réglable, est surveillée par un spécialiste attentif ; leur surface ne serait pas diminuée par excoriation, parce qu'elles sont à l'abri de l'air, entourées de poussier de charbon ou autres matières analogues (suie, noir de fumée, etc.) dans lesquelles, sous l'influence de la chaleur, elles peuvent se saturer de carbone, plutôt que d'en céder. Il serait indispensable de se mettre bien d'accord, avec les termineurs, sur le degré du revenu après la trempe, afin que, une fois polies, les fentes ne se marquent pas et n'obligent à retremper, cette fois, par les procédés actuels !

La fabrique d'ébauches y trouverait son compte ; elle aurait moins de déchet, car le même ouvrier qui cassait une vis non trempée, avant de s'apercevoir qu'elle serrait, serait arrêté par la résistance bien plus grande qu'oppose la vis bien trempée avant de se rompre.

Le diamètre du taraud pourrait redevenir sensiblement égal à celui des vis, d'où une bien moindre fatigue des pas pendant le cours de la fabrication de la montre. La fente des têtes qui, non trempée, devient lamentable et nécessite le remplacement dans les bonnes qualités, se conserverait mieux.

Enfin, avec cette trempe en paquet et dans certaines matières, inoffensives pour l'acier avec un revenu approprié, les vis pourraient être conservées blanches. Moi, je serais plutôt d'avis de défendre le blanchiment, afin que nul ne soit tenté d'employer des moyens barbares.

Alors seulement, on pourrait espérer voir la vis reprendre le rôle utilitaire qu'elle doit à l'application du principe du coin, rendu circulaire par une conception géniale.

Mais ce serait trop simpliste et ceux qui pourraient obtenir cette réforme, n'étant pas directement atteints par cette misère, n'en comprendront pas l'urgence.

La Terre tourne sans cesse et sans huile; il est si simple de la laisser tourner. Rien ne sera fait !

Quant au remonteur, si la tête ne lui tourne, il continuera à tourner ses vis..... sans fin.

L. Gruet,
de la maison L. Leroy et Cᵉ.

LE TEMPS "PRIMÉ".

M. J.-S. Maurel, Vice-Président, et le docteur M. Ed. Pilatte, Secrétaire général du Club nautique de Nice, nous ont fait parvenir une brochure sur le temps « primé ». Nous pensons que la communication aux lecteurs de la *Revue chronométrique* de quelques extraits de ce travail ne manquera pas de les intéresser.

Lorsque dans une course, deux yachts de même tonnage achèvent en tête des autres concurrents, l'itinéraire imposé dans le même temps et à la même seconde, *dead heat*, comme on dit en termes de sport, le premier et le deuxième prix sont réunis et partagés par moitié entre les deux coureurs.

Quant au troisième arrivant, il peut se faire qu'il termine la course dans un temps très voisin ou très différent des premiers et, dans l'un ou l'autre cas, il a droit à la valeur intégrale du troisième prix. Mais qui ne voit pas qu'en opérant ainsi on ne tient pas compte de la performance du yacht précédent?

Pour faire entrer ce facteur dans le calcul et donner à la meilleure vitesse une prime qui soit en même temps fonction de tous les temps chronométrés, on a imaginé de fixer un minimum de temps au delà duquel tout bateau achevant la course ne reçoit aucun prix. Ce temps a reçu le nom de *temps prime* et il est égal au dixième du temps mis par le premier arrivant à effectuer le parcours officiel; si, par exemple, ce parcours a eu lieu en 1 h. 40, le temps primé est égal à 10 minutes, et tout yacht arrivant après l'expiration de ce délai ne peut réclamer aucun prix.

Voyons à présent comment se fait la répartition de la somme globale affectée à la course entre les gagnants.

Supposons qu'on dispose de 1,000 francs, et que le temps primé soit de 1,000 secondes. Le premier arrivé touche 1 franc par seconde aussi

longtemps qu'il est seul à avoir coupé la ligne d'arrivée. Admettons que ses qualités nautiques lui aient donné 300 secondes d'avance sur le second yacht; il a donc droit à une première somme de 300 francs.

Après l'arrivée du second bateau, la prime de 1 franc par seconde est partagée par moitié et attribuée aux deux gagnants jusqu'à ce qu'un autre yacht coupe à son tour la ligne d'arrivée. S'il s'est écoulé 200 secondes à l'instant où le fait se produit, les premiers vainqueurs toucheront chacun 100 francs, ce qui porte le gain du premier à (300 + 100) = 400 francs. Pendant les secondes qui s'écoulent maintenant jusqu'à l'arrivée d'un quatrième concurrent, la prime de 1 franc est partagée par tiers entre les trois premiers; puis par quarts entre les quatre premiers, lorsqu'un cinquième passe le but, et ainsi de suite jusqu'à expiration des 1,000 secondes.

Supposons encore que le quatrième yacht arrive 5 secondes après le troisième; il revient d'après ce barème 5 fois 33 centimes aux trois premiers, ce qui augmente de 1 fr. 65 les primes de 400 et de 100 francs déjà acquises par les nos 1 et 2.

Pour en finir, mettons qu'il ne se présente plus d'embarcation concurrente sur la ligne d'arrivée avant l'expiration des [1,000 — (300 + 200 + 5)] = 495 secondes qui restent à parcourir, les nos 1, 2, 3, 4 se partageront à raison de 25 centimes par seconde et par unité ce qui reste de la somme globale, après en avoir défalqué les gains, soit donc [1,000 — (401,65 + 101,65 + 1,65)] = 504 fr. 95, dont le quart est de 123 fr. 75.

En définitive les résultats de la course seront :

No 1	525 fr. 40
No 2	225 fr. 40
No 3	125 fr. 40
No 4	123 fr. 75

En suivant les anciens errements, le partage eût été fait de la manière suivante :

No 1	600 fr.
No 2	300 fr.
No 3	100 fr.

et le quatrième yacht, arrivé 5 secondes seulement après le troisième, n'eût rien obteuu.

Nous donnons ci-dessous les résultats d'une course qui a eu lieu

le 1er avril 1898 avec application aux concurrents du temps primé. Le montant des prix était de 250 francs.

Albatros	92 fr. 40
Viperino	48 fr. 10
Noudana	44 fr. 90
Maleka	33 fr. 40
Koukouska	15 fr. 55
Elfin	10 fr. 40
Osouné	4 fr. 40
Fiferlin	0 fr. 65

On voit par ces chiffres combien la course fut disputée, et il ressort de leur comparaison que le système appliqué prime les bons bateaux et éloigne les mauvais; il est certain, en effet, que *Fiferlin* gagnant 65 centimes n'aura pas de longtemps l'idée de concourir à nouveau!

Le 7 avril 1900, la course de yachts à Nice ne comptait qu'un seul racer, le bull italien *Electa;* alléchés par l'appât des deuxième et troisième prix, cinq anciens bateaux s'étaient mis sur les rangs, mais comme on appliqua le temps primé, *Electa* arriva seul dans le délai fixé et s'adjugea en entier le prix de 600 francs.

La méthode du temps primé, n'est pas seulement employée par le Cercle nautique, elle est également en usage au Cercle à la voile de Paris et au Yacht Club de France.

On voit que les sports encouragent l'étude du temps, sous diverses formes, et pour cette raison, il y a un réel intérêt pratique à ce que les horlogers se tiennent au courant des méthodes en usage dans le monde sportif. A ce point de vue, la brochure de MM. Maurel et Pilatte méritait bien cette courte analyse. L. Leroy.

Cadran solaire portatif et universel marquant l'heure légale [1].

Préliminaires. — Autrefois les cadrans solaires étaient fort répandus, ainsi qu'en témoignent les nombreuses traces de gnomons que l'on

(1) *Bulletin de la Société astronomique de France* (août 1907).

rencontre encore sur les murs de la plupart des anciens châteaux ou des vieilles églises.

Aujourd'hui il ne vient à l'idée de personne de consulter un cadran solaire pour régler sa montre et la mettre à l'heure du chemin de fer; on ne regarde plus actuellement ces appareils que comme de simples motifs d'ornementation.

Pourquoi donc cette défaveur si complète, si absolue, succédant à une faveur si marquée, et si constante pendant des siècles?

La réponse à cette question est facile à donner. Jadis, en effet, l'heure universellement adoptée était l'heure vraie et comme c'est précisément celle que marquent nécessairement les cadrans solaires, ces appareils étaient tout indiqués pour déterminer l'heure et au besoin servir au réglage des horloges.

Actuellement, au contraire, l'heure universellement adoptée est l'heure moyenne; elle diffère de l'heure vraie d'une quantité variable chaque jour et que l'on appelle l' « équation du temps », de sorte que pour déduire l'heure moyenne de l'heure marquée par un cadran solaire il est nécessaire de faire un calcul, peu compliqué il est vrai, mais en tout cas d'une exécution impossible pour le public.

Si l'on ajoute que la plupart des États ont adopté, pour toute l'étendue de leur territoire, une heure uniforme qui se déduit de l'heure moyenne locale en y apportant une correction dépendant de la longitude du lieu, on comprendra facilement pourquoi les cadrans solaires sont actuellement regardés comme des instruments d'un autre âge ne répondant plus aux besoins de notre époque.

Et cependant notre vieux Soleil, dans sa marche régulièrement variable mais connue à quelques fractions de seconde, continuera à narguer pendant de longs siècles encore les horloges les plus perfectionnées qui pourront sortir de la main des hommes; et si l'on constate un désaccord entre la marche du Soleil et celle d'une horloge, c'est à cette dernière que l'on donnera tort et non à l'astre du jour.

C'est ainsi que, pénétré de cette idée que le Soleil pourra toujours servir au réglage des horloges, nous nous sommes demandé si l'on ne pourrait pas utiliser à nouveau les cadrans solaires en les modernisant en quelque sorte et que nous avons été amené à faire construire le cadran solaire faisant l'objet de cette note.

Avantages du cadran. — Ce cadran présente les particularités suivantes :

1° Il marque l'heure légale du pays sur le territoire duquel il est installé.

En France, par conséquent, ses indications se trouvent être d'accord avec celles d'une montre bien réglée sur l'heure de l'Observatoire de Paris; il donne ainsi l'heure du chemin de fer et, par cela même, répond aux besoins de notre époque;

2° Il est portatif et universel, c'est-à-dire qu'il peut être utilisé en n'importe quelle localité du globe.

3° On peut le consulter pendant onze heures consécutives environ, il est d'une lecture extrêmement facile et sa précision, qui est d'une minute environ, reste toujours la même quel que soit le moment de la journée où on l'observe.

Principe du cadran. — L'appareil se compose essentiellement d'un cadran équatorial auquel on donne chaque jour un petit déplacement angulaire destiné à corriger l'heure vraie marquée naturellement par ce cadran, à la fois de l'équation du temps et de la longitude locale.

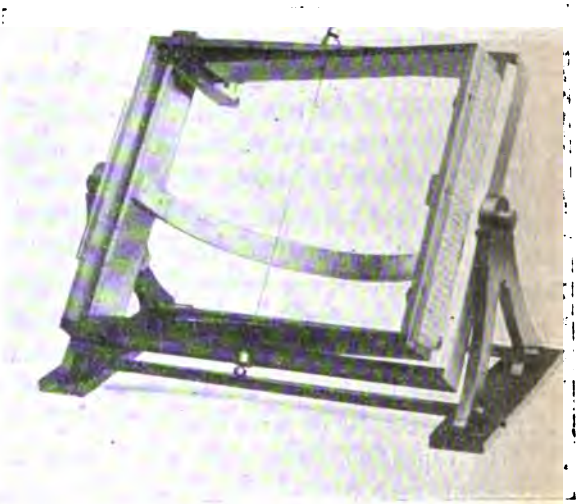


Fig. 1.

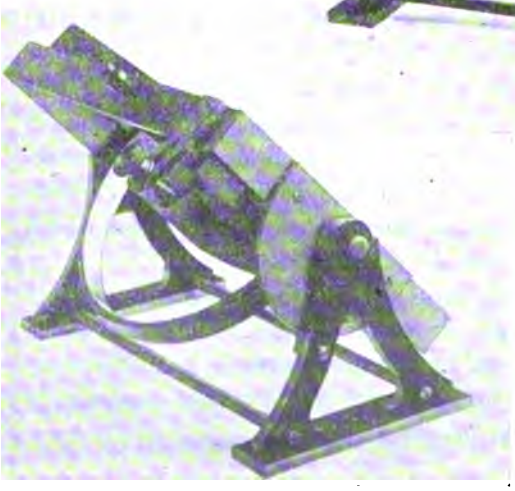


Fig. 2

On exécute ainsi d'une façon mécanique et sans calcul la double correction dont il a été ques-

tion précédemment et qui est nécessaire pour passer de l'heure vraie à l'heure légale.

Description du cadran. — Le cadran équatorial est constitué par un fil et par un demi-cercle (*fig.* 1 et 2), dont le centre se trouve sur le fil. Ce demi-cercle porte une graduation horaire de 5 en 5 minutes. Cet ensemble est supporté par un système de deux cadres rectangulaires emboîtés l'un dans l'autre et mobiles autour de deux axes perpendiculaires entre eux.

L'un de ces axes est horizontal et sert à donner au fil, à l'aide d'une graduation en degrés (*fig.* 2), l'inclinaison de l'axe terrestre ; le second axe se confond avec celui du fil et sert à donner au demi-cercle gradué le petit déplacement angulaire dont il vient d'être question.

L'amplitude de ce déplacement est réglé à l'aide du dispositif suivant :

Un des bords du cadre extérieur (*fig.* 1) est taillé en forme de biseau et constitue ainsi une arête rigoureusement parallèle au fil; il en est de même d'une ligne de repère déterminée par deux index gravés sur la face contiguë du cadre intérieur.

Contre cette dernière face est appliquée une réglette sur laquelle sont tracées deux courbes qui représentent le diagramme de l'équation du temps pour les différents jours de l'année (*fig.* 1 et 3).

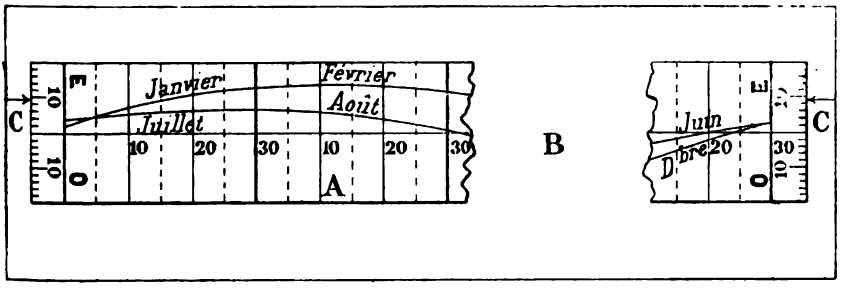


Fig. 3.

L'une de ces courbes sert pour les six premiers mois de l'année, l'autre pour les six derniers; une série de points indiquent les quantièmes des douze mois de 5 en 5 jours, les ordonnées de ces différents points par rapport à la ligne de base tracée sur la réglette sont proportionnelles aux valeurs correspondantes du temps.

Enfin, à chacune des extrémités de la réglette, sont tracées deux gra-

duations en minutes de temps marquées E et O. Ces graduations servent à effectuer la correction de longitude; il suffit, à cet effet, de placer en face des deux index ci-dessus mentionnés les divisions de la réglette qui correspondent à la longitude locale et de la fixer en cette position à l'aide des écrous de serrage.

Dans ces conditions, les ordonnées des deux courbes par rapport à la ligne de repère tracée sur la face du cadre intérieur représentent l'amplitude du mouvement angulaire qui corrige à la fois de l'équation du temps et de la longitude.

Par suite le cadran fonctionne de la façon suivante :

Orientation du cadran. — Au préalable et une fois pour toutes, orienter l'appareil, c'est-à-dire donner au fil une inclinaison égale à la latitude, donner à la réglette ainsi qu'il vient d'être dit la correction de la longitude et placer enfin le fil exactement dans le plan méridien. Ces opérations faites une fois pour toutes, pour avoir l'heure, opérer de la façon suivante :

Détermination de l'heure. — Amener très exactement à hauteur du biseau le point de la courbe qui correspond à la date du jour, fixer dans cette position le cadre intérieur à l'aide de la vis de pression.

Lire l'heure sur la graduation horaire.

Il suffira généralement de ne faire ce réglage que tous les deux ou trois jours.

Remarque I. — En principe, pour orienter le cadran, il faudrait avoir au préalable tracé la méridienne sur la surface plane qui doit servir de base au cadran; mais il n'est pas indispensable de faire ce tracé, qui est toujours délicat, si l'on dispose d'une montre réglée à quelques secondes près sur l'heure de Paris, et si, d'autre part, le cadran a été construit avec soin.

Dans ces conditions on peut opérer ainsi qu'il suit : On dispose le cadran comme si on voulait déterminer l'heure ce jour-même, c'est-à-dire que l'on donne la latitude, on corrige la longitude et l'on fixe à hauteur du biseau le point de la courbe qui correspond au quantième; puis, cela fait, on le déplace jusqu'à ce que ses indications soient, à quelques secondes près, d'accord avec celles de la montre.

Après quelques tâtonnements, on arrive ainsi à orienter convenablement le cadran.

Remarque II. — Ce cadran n'est pas ce qu'on appelle un instrument

de précision, il est destiné à régler non pas les chronomètres des astronomes mais bien les montres du public; or le public ne demande pas une précision dont il ne saurait que faire, une approximation de une minute lui suffit largement.

C'est ce que nous avons cherché à obtenir avec le cadran que nous avons fait établir (1); dans ce modèle, le rayon du demi-cercle est égal à $144^{mm},5$, ce qui correspond à un demi-millimètre pour une minute de temps.

Quand on observe l'ombre du fil avec soin, il est rare qu'on n'obtienne pas l'heure à moins d'une minute.

Projet d'horloge solaire (2).

Prenons le cadran solaire que nous venons de décrire, remplaçons le fil par une fente étroite et sur chacun des traits de la graduation qui marquent les heures X, XI, etc.), plaçons un petit fil de sélénium relié à une pile et à une sonnerie électrique; enfin enveloppons le cadran de manière que le Soleil ne puisse y pénétrer que par la fente.

On sait que le sélénium jouit de la propriété de devenir conducteur de l'électricité, lorsqu'il est frappé par un rayon lumineux d'intensité suffisante. Dans ces conditions, lorsque le Soleil éclairera le fil de sélénium (si d'autre part la pile est convenablement réglée), la sonnerie se mettra en marche et signalera l'heure. Avec une seconde sonnerie d'un timbre différent on pourrait également signaler les demies.

Mais on peut imaginer mieux.

Prenons, en effet, une de ces pendules à répétition que l'on trouve chez les horlogers, on sait qu'en poussant un petit bouton cette pendule répète l'heure qui a sonné précédemment.

On comprend alors facilement que ce bouton peut être actionné par un électro-aimant relié au cadran solaire et à la pile et que, de cette façon, la pendule répétera l'heure au moment précis où le Soleil viendra frapper le fil de sélénium.

Pour que la répétition fonctionne convenablement, il suffit évidemment que la pendule soit toujours un peu en avance.

Vicomte D'AURELLE MONTMORIN,
Membre de la Société.

---

(1) Ce modèle sort des ateliers de M. Mailhat à qui nous sommes heureux d'adresser ici tous nos remerciements pour le soin qu'il a apporté dans la construction de cet appareil. Le constructeur veut bien se charger de répondre aux personnes qui s'intéresseraient à ce cadran et désireraient avoir des renseignements supplémentaires.
Vte D'A. M.

(2) Ce projet est indiqué à titre de simple curiosité.

PETITES NOUVELLES.

Trois candidats postulent actuellement pour la succession de M. Lœwy, feu directeur de l'Observatoire de Paris. Ce sont M. Bigourdan, M. le général Bassot et M. Bailloud.

Les postes vacants de directeurs des observatoires de Marseille et d'Alger ont été attribués, le premier à M. Bourget, le deuxième à M. Goussiat.

Les grèves occasionnées par le conflit qui avait éclaté entre patrons et ouvriers de la région de Besançon, Morteau et Cluses, a pris fin après entente entre les intéressés.

Un abonné désire acheter un chronomètre comparateur de Rédier. S'adresser au bureau de la *Revue chronométrique*, 30, rue Manin.

VARIÉTÉS.

L'heure par téléphone.— Les horlogers abonnés au téléphone nous informent que le service qui leur est fait par l'Observatoire de Montsouris les mardis et vendredis, interrompu pendant les vacances, a été repris depuis le 1er novembre. Pendant trois mois, ils ont été privés de l'heure ! Pauvres Parisiens ! Vous êtes moins bien partagés sous ce rapport que les habitants de Budapest qui reçoivent tous les jours l'heure à 9 heures et à midi, à domicile, comme nous l'apprend l'*American Scientific*.

Moyennant 0 fr. 10 par jour, soit 36 francs par an, les abonnés au téléphone-Hirmondo reçoivent automatiquement les communications suivantes :

9 h. matin, l'heure ; 10 h., nouvelles de la Bourse ; 12 h., l'heure ; 1 h., le premier cours de la Bourse ; 2 h., les nouvelles du Parlement ; 3 h., le dernier cours de la Bourse ; 7 h., l'Opéra ; 8 h. 1/2, les dernières nouvelles étrangères.

Il est vrai que nous avons la tour Eiffel avec son heure lumineuse ! Aussi ingénieuse que soit la disposition des chiffres éclairés, qui se lisent fort bien dans l'obscurité, on doit cependant regretter, au nom de l'horlogerie de précision, qu'au fallacieux canon qui, depuis l'Exposition de 1889, donnait un midi plutôt approximatif aux habitants du quartier du Champ-de-Mars, on ait substitué une heure lumineuse, il est vrai, mais fantaisiste, qui se trompait encore ces jours derniers de 2 à 3 minutes.

Donner l'heure, c'est bien, mais donner l'heure exacte serait mieux !

Le Gérant : TOURRET.

Paris. — Imprimerie R. CHAPELOT et Cie, 2, rue Christine.

33e Année. N° 615. Décembre 1907.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

COMITÉ FRANCO-SUISSE
CENTENAIRE FERDINAND BERTHOUD

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS

ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS

REMISE DES BUSTES DE FERDINAND BERTHOUD
à l'Observatoire de Paris et à Monsieur le Ministre de Suisse à Paris.

DISTRIBUTION DES RÉCOMPENSES
aux Lauréats des Concours de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris et du Prix Municipal (Fondation Pierret) aux Élèves de l'École d'Horlogerie de Paris.

Année 1906-1907

Séance solennelle du 15 décembre 1907

Présidée par **M. André LEFÈVRE**, Président du Conseil municipal de Paris, Membre du Comité de patronage de l'École d'Horlogerie de Paris.

Assisté de :

MM. **Lardy**, Ministre plénipotentiaire de Suisse en France,
Caspari, Ingénieur hydrographe en chef de la Marine, en retraite, Président d'honneur du Comité franco-suisse,
Guillaume, Directeur adjoint du Bureau international des Poids et Mesures,
Puiseux, Astronome à l'Observatoire de Paris, Professeur à la Faculté des Sciences,
Favé, Ingénieur hydrographe en chef de la Marine,
Hanusse, Chef du service hydrographique au Dépôt de la Marine,
Andrade, Professeur de chronométrie à la Faculté des Sciences de Besançon,
Leroy (Aimé), représentant de M. Léon Bourgeois, Président d'honneur de l'Ecole d'Horlogerie de Paris et du Comité franco-suisse,
Albert-Rodanet, Avocat à la Cour d'appel,
Hour, Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris,
Requier, Président du Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie de Paris,
Garnier (Paul), Vice-Président honoraire,
Carry, **Olivier**, **Tournier**, Vice-Présidents de la Chambre syndicale,
Margaine, Vice-Président du Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie,
Leroy (L.), **Tourret**, **Joseph**, **Auricoste**, **Blot-Garnier**, **P. Lévy**, etc.

Discours de M. HOUR
Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,
MESDAMES, MESSIEURS,

Depuis vingt-sept années, l'allocution de notre regretté Président, M. A.-H. Rodanet, était le prélude de cette fête ; pendant vingt-sept ans, cet homme courageux et persévérant qui, avec l'aide des membres du Conseil de la Chambre syndicale, a conçu, créé et fait vivre l'École d'Horlogerie, ouvrait cette séance en souhaitant la bienvenue à la haute personnalité qui avait accepté de présider notre distribution de prix.

C'était le souci constant de Rodanet d'assurer la durée de notre œuvre ; il savait, ce qui, hélas ! s'est trop tôt réalisé, que les hommes sont mortels, et que pour leur survivre, leur création doit devenir, à un moment donné une institution nationale ou municipale. Il avait bien souvent tourné les yeux vers cette grande cité de Paris, devenue la sienne, par une vie de quarante années, où il avait fondé une maison de commerce prospère, acquis un nom connu, où il avait reçu, suprême récompense, la croix de Commandeur de la Légion d'honneur ; où enfin il était devenu Maire du IIe arrondissement, l'un des plus importants de la capitale. Il avait trouvé en notre Président de ce jour, M. André Lefèvre, un appui et une amitié qui lui furent chers. (*Applaudissements.*)

Il savait que M. le Président s'intéressait à toutes les œuvres municipales, et par-dessus tout, aux œuvres d'enseignement, l'honneur de la troisième République.

L'École d'Horlogerie, due entièrement à l'initiative privée, fondée en juillet 1880, reconnue d'utilité publique en 1883, a fait beaucoup en cette matière. Elle est peut-être la première école professionnelle, où un enseignement complet et rationnel soit donné à l'élève... Actuellement édifiée sur son propre terrain, l'École comprend un internat, quatre classes où le jeune homme acquiert graduellement la parfaite connaissance de la petite mécanique de précision. C'est qu'aujourd'hui, l'horlogerie est partout ; elle ne vit pas seulement dans nos montres et dans nos pendules, elle est l'âme des appareils télégraphiques et téléphoniques, elle est la servante de la fée du jour, l'électricité. C'est par l'horlogerie que se transmettent les ondes sonores, que nous font tant attendre à l'appareil les demoiselles du téléphone ; c'est par l'horlogerie que les torpilles éclatent et que les sous-marins se dirigent sous les flots. L'horlogerie ne sert pas qu'à donner l'heure, elle est le véhicule des progrès industriels, elle contribue à la défense de la patrie. (*Très bien.*)

Et où, Messieurs, pouvait-on mieux façonner les horlogers que dans notre ville de Paris ?

Paris n'est-il pas le centre des ouvriers d'art ; n'est-ce pas en notre cité que se rencontrent les praticiens les plus fins, les plus habiles ? Aussi avons-nous connu à Paris, sous l'ancien Régime, des horlogers remarquables, et Paris fut-il au XVIIIe siècle un des centres les plus réputés dans cet art ; mais le décret du 17 mars 1791, en supprimant si justement les anciennes jurandes, maîtrises et corporations, ne se préoccupa pas de ses conséquences lointaines. Au cours du XIXe siècle, l'apprentissage disparut, l'apprenti exploité, balayait la boutique et n'apprenait presque rien.

Ce fut le rêve réalisé de Rodanet et de nos amis de la Chambre syndicale de réagir contre cet ordre de choses et de rétablir dans leur partie l'éducation professionnelle; cette idée fut le point de départ de la création de l'École d'Horlogerie de Paris.

Il a fallu beaucoup d'argent pour arriver à ce but, 200,000 francs d'obligations ont été souscrites. Le Ministère du Commerce nous accorde chaque année une subvention, et la Ville de Paris nous accorde également une subvention annuelle. Nous vous en sommes très reconnaissants, Monsieur le Président, mais nous le serions bien plus encore si, comblant nos vœux, vous usiez de votre haute influence pour nous augmenter cette subvention qui nous est si nécessaire, en attendant que le Conseil municipal fasse sienne notre École.

Mon collègue, M. Requier, Président de l'École d'Horlogerie, vous fera connaître tout à l'heure les élèves lauréats. Je lui laisse aussi le soin de vous donner les renseignements sur le fonctionnement de l'Ecole et d'en remercier les professeurs si dévoués.

Et maintenant, Monsieur le Président, permettez-moi, en souvenir de cette heureuse journée, de vous offrir un régulateur construit entièrement par nos élèves. Dans votre visite à l'École, vous avez vu les divers ateliers où se façonnent les pièces ; placé dans votre cabinet, ce régulateur vous rappellera l'École d'Horlogerie de Paris et les nombreux amis que vous y comptez.

J'adresse mes remerciements à M. le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, à M. le Ministre du Commerce, à MM. les membres du Conseil municipal de Paris, à la Chambre de Commerce de Paris pour l'intérêt qu'ils portent à notre École en la subventionnant chaque année.

Je me joins aux membres du Comité Berthoud pour remercier M. Lardy, Ministre de Suisse, MM. Caspari, Guillaume et Puiseux, ces éminents savants qui ont bien voulu apporter à notre fête leur précieux concours. (*Très bien.*)

Merci aussi à M. Fouquet, Chef de musique du 103e régiment et à MM. Huber et Metzger, Président et Directeur de la Chorale suisse.

Je remercie la presse qui nous a toujours donné un si puissant concours.

Je remercie enfin M. le Président de la République qui assure son patronage si élevé à notre œuvre.

Je termine, Monsieur le Président, en vous assurant de notre dévouement à la ville de Paris, aux destinées de laquelle vous présidez si heureusement; fidèles à notre devoir, nous continuerons l'œuvre de notre regretté collègue Rodanet, jusqu'au jour où les Pouvoirs publics comprenant l'intérêt d'une industrie aussi importante que la nôtre, prendront la suite de nos travaux, ce qui, avec votre puissant appui, ne peut manquer de se produire. Nous serons heureux d'avoir été pendant de nombreuses années de bons patriotes et de bons républicains. (*Applaudissements.*)

Discours de M. Ch. REQUIER

Président du Conseil d'Administration de l'École d'Horlogerie de Paris.

MESDAMES, MESSIEURS,

MONSIEUR LE PRÉSIDENT DU CONSEIL MUNICIPAL,

Appelé par la bienveillance de mes collègues à l'honneur de représenter, à cette réunion solennelle, l'École d'Horlogerie de Paris dont j'ai été l'un des

premiers fondateurs, c'est avec une émotion profonde et une tristesse bien grande, que nous avons le regret de constater aujourd'hui l'absence de celui qui, durant 26 ans, n'avait jamais cessé d'occuper cette place; de notre regretté Président, M. Rodanet, qu'une mort cruelle et imprévue est venue enlever prématurément à l'affection de ses collaborateurs, en même temps qu'à l'œuvre patriotique à laquelle il avait consacré pendant tant d'années son énergie si grande, et son inépuisable dévouement. (*Très bien.*)

MONSIEUR LE PRÉSIDENT DU CONSEIL MUNICIPAL,

Vous avez bien voulu faire à notre œuvre d'Enseignement professionnel, et à l'Horlogerie tout entière, le très grand honneur de venir, au nom de la Municipalité parisienne, présider aujourd'hui cette fête de famille, qui est aussi celle du travail, pour remettre vous-même aux lauréats de l'École d'Horlogerie de Paris, les récompenses qu'ils ont méritées par leurs travaux et par une année d'études, qui a été des plus remarquables; permettez-moi, au nom du Conseil d'Administration, de vous en adresser nos remerciements les plus sincères, et de vous exprimer toute notre reconnaissance de l'intérêt sympathique et de l'appui moral, que le Conseil municipal de Paris, à la tête duquel vous êtes placé, n'a jamais cessé d'accorder à l'œuvre d'Enseignement technique et professionnel, créée en 1880, par l'initiative privée d'un groupe de citoyens dévoués à leur pays, dans le but patriotique de conserver à notre industrie la réputation de supériorité qu'elle avait si justement acquise, et que lui avaient méritée, au cours des deux derniers siècles écoulés, les travaux des maîtres éminents dont les noms seront toujours la gloire de l'Horlogerie française.

Ces noms réputés, je voudrais pouvoir les citer tous, mais vous ne me pardonneriez certainement pas, Messieurs, de négliger de vous rappeler aujourd'hui, parmi les plus grands, celui qui fut, à son époque, l'honneur de deux nations, et dont le nom a été donné à une rue de notre capitale, de Ferdinand Berthoud, qui, le premier parmi les Horlogers français, a porté sur sa poitrine l'insigne respecté de la Légion d'honneur, à l'égal des plus illustres de nos savants. (*Applaudissements.*)

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

Ainsi que vous l'a dit éloquemment tout à l'heure, notre distingué collègue et ami, M. Hour, l'École d'Horlogerie de Paris a été fondée en 1880 par la Chambre syndicale de l'Horlogerie; elle compte donc actuellement 27 années d'existence, et elle a reçu, formé et instruit, depuis l'époque de sa création, plus de 500 élèves.

Préparés par des études complètes, sans affectation spéciale, à embrasser indistinctement l'Horlogerie dans toutes ses branches, et recherchés à Paris par les bons horlogers, et par les principaux constructeurs français, ils réussissent tous à s'y créer rapidement des situations avantageuses.

Répartis également dans le plus grand nombre des maisons d'horlogerie réputées de la France et de l'étranger, ils contribuent à étendre chaque jour, la réputation de supériorité de l'Horlogerie française.

Les premiers fondateurs de notre École n'avaient donc pas tort de dire, en 1880, que cette institution toute parisienne, répondait à un besoin urgent.

Les membres du Gouvernement, les représentants les plus autorisés de la Presse française et étrangère, et les horlogers les plus distingués de notre

époque, ont été, comme vous, Monsieur le Président, et comme vos collègues, unanimes à reconnaître dans leurs visites que, comme les vôtres, nous ne trouverons jamais trop fréquentes, l'organisation parfaite de notre École, la supériorité de ses méthodes et le savoir et le dévouement de ses professeurs préparés par nos soins à l'application d'un programme d'enseignement rationnel, conforme à l'esprit et aux besoins de notre époque, et qui a eu l'honneur d'être adopté, depuis sa création, par le plus grand nombre des Écoles similaires de la France et de l'étranger. (*Très bien.*)

Plus que jamais, Monsieur le Président, en présence de ces résultats acquis, nous avons le droit de dire et de répéter aujourd'hui, que si l'École d'Horlogerie de Paris, à son origine, répondait à un besoin, elle est devenue, à présent, une nécessité; et qu'elle deviendra indispensable, le jour où, assurée, à la fois, de l'appui moral et du concours effectif de la Ville de Paris, il lui sera possible d'adjoindre à l'enseignement spécial de l'Horlogerie, celui de la petite mécanique et des arts de précision; ce jour, Monsieur le Président, il appartient au Conseil municipal de le fixer, nous souhaitons qu'il soit prochain, pour l'achèvement de notre œuvre, pour le progrès et l'honneur de notre Industrie nationale, et pour la gloire du Gouvernement de la République. (*Applaudissements.*)

Discours de M. A. LEFÈVRE

Président du Conseil municipal de la Ville de Paris.

MESDAMES, MESSIEURS,

J'ai accepté, avec le plus vif plaisir, de présider cette solennité et de répondre à l'offre flatteuse qui m'a été faite par le Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie. Je suis sensible à la pensée délicate que vous avez eue, Messieurs, en associant le Président du Conseil municipal à cette fête, et je veux que mes premières paroles soient, pour tous, des paroles de remerciements.

Votre distribution des récompenses est, chaque année, une manifestation que Paris suit avec un bienveillant intérêt. Elle emprunte aujourd'hui, aux circonstances, un caractère particulièrement imposant et touchant. Cette cérémonie s'accompagne de la commémoration d'un centenaire. Nous couronnerons, dans un instant, les élèves consciencieux qui seront demain, dans leur sphère, des ouvriers habiles ; mais nous allons aussi glorifier un des vôtres, un grand précurseur, qui a marqué, dans les annales de l'horlogerie, sa place, une place d'honneur. J'ai nommé Ferdinand Berthoud. Une pensée de reconnaissance vous a dicté cet hommage rendu à un homme qui fut, toute sa vie, un travailleur. Vous avez entendu, par cette évocation, exalter un miracle de la volonté, montrer l'influence souveraine qu'elle exerce sur celui qui suit la voie qu'il s'est tracée, les joies hautes et nobles qu'elle réserve à qui la considère comme le plus puissant des leviers. Vous honorez aussi un savant dont les travaux furent appréciés, un novateur qui a jeté sur sa profession un éclat dont le rayonnement se prolonge encore. Je suis heureux d'associer le Conseil municipal à cette fête du souvenir. (*Applaudissements.*)

Il m'est agréable de profiter de l'occasion qui m'est offerte pour saluer la patrie de Berthoud, d'exprimer à M. le Ministre de Suisse les sentiments de sympathie et de gratitude qui nous unissent à ses compatriotes. Les liens formés entre nos deux nations sont anciens. Des événements que n'oublieront

jamais même ceux qui n'ont pas connu les heures douloureuses, ont donné à ces liens une force nouvelle. Terre de refuge pour les vaincus, terre d'asile pour les proscrits, la Suisse a droit à notre reconnaissance. Nous vous prions, Monsieur le Ministre, de considérer ce buste qui perpétuera les traits d'un illustre enfant de l'Helvétie comme un gage de notre amitié, comme un symbole de l'union de plus en plus intime des deux Républiques. (*Applaudissements.*)

MESSIEURS,

La solennité qui nous réunit en ce jour devait être fixée à une date différente. Vous savez quel tragique concours de circonstances l'a retardée. Un vide immense s'est fait dans vos rangs. La mort a frappé brutalement le fondateur de votre œuvre, celui qui l'a conçue, qui, avec une ténacité admirable, malgré les obstacles, l'a réalisée et qui jusqu'au dernier souffle lui a donné toutes ses pensées et tout son cœur. Je salue, au nom du Conseil municipal, la mémoire de Rodanet. Il ne m'appartient pas de rappeler la vie de votre ancien président. Des voix plus autorisées que la mienne ont évoqué au bord de la tombe qui venait de s'ouvrir les services rendus par cet homme de bien.

Messieurs, l'œuvre à laquelle Rodanet à consacré sa vie est debout et une pensée a pu consoler notre ami à l'heure suprême où il lui disait adieu, c'est que l'École, sa chère École était assurée de l'avenir, qu'elle avait triomphé des difficultés, dissipé les préventions, désarmé l'envie, justifié l'excellence de ses méthodes et de ses programmes. Que de chemin parcouru depuis les modestes débuts d'il y a vingt-sept ans, et que nous sommes loin du petit atelier du faubourg du Temple, dans lequel un unique professeur enseignait à 6 apprentis la théorie et la pratique de l'horlogerie. Aujourd'hui, les locaux de la rue Manin peuvent recevoir jusqu'à 90 élèves. Le nombre de ceux qui, depuis 1881, ont reçu l'enseignement de maitres excellents dépasse 500; 500 ouvriers qui connaissent à fond la technique de leur art, qui, par le fini de l'exécution, la perfection du détail, la science acquise, peuvent porter très haut dans le monde le renom de l'industrie française. (*Très bien.*)

Rodanet, en effet, avait compris les nécessités actuelles. Comme tant d'autres, il avait été frappé de la situation créée à ce pays par la suppression des grandes corporations, des jurandes et des maîtrises, et les tendances individualistes de la Révolution l'avaient sur ce point quelque peu inquiété. D'autre part, le mouvement économique moderne, la substitution à l'ancien atelier presque familial de la grande usine avait créé un péril, rendu l'apprentissage difficile, démontré la nécessité d'un enseignement professionnel non seulement théorique, mais pratique. Enfin, Rodanet avait le culte de son métier; il savait que l'horlogerie avait été une des plus glorieuses industries de notre France et que notre grande cité parisienne avait été au XVIIIe siècle son berceau. Il entendait lui rendre son lustre ancien et faire revivre les fières traditions du passé. Il eut la pensée de doter son pays d'une institution susceptible de remédier aux inconvénients aperçus, de prévenir les désastres entrevus et de donner à ce pays des ouvriers d'élite, capables d'unir à l'habileté de la main les qualités intellectuelles les plus sérieuses, dignes de contribuer à la prospérité de la France et au rayonnement extérieur de la patrie. (*Applaudissements.*)

Votre œuvre a reçu les encouragements des Pouvoirs publics. Le Conseil municipal, témoin des services qu'elle rend à l'industrie nationale, lui accorde depuis de longues années une subvention. Tous les ans, il décerne à un de vos

élèves les plus méritants le prix Pierret, prouvant ainsi que rien de ce qui intéresse l'École d'Horlogerie ne le laisse indifférent. Je puis assurer tous ceux qui s'intéressent à l'avenir de l'École, tous ses amis, et ils sont nombreux, que la sympathie du Conseil municipal ne lui fera point défaut. Mes collègues et moi apprécions l'œuvre accomplie, les résultats obtenus. Nous savons la valeur et le dévouement de vos maîtres instruits et consciencieux. Je suis heureux de leur adresser, d'adresser à tous les collaborateurs de Rodanet, dont l'aide a si puissamment contribué à la prospérité de l'institution, nos félicitations et nos encouragements.

Il me reste, Messieurs, un dernier devoir à remplir. Vous avez voulu, vous inspirant d'une tradition aimable, que le président de cette fête en conservât un souvenir ineffaçable et vous lui avez offert ce régulateur chronométrique, admirable pièce de précision qu'il accepte avec joie. Elle évoquera pour lui les heures agréables passées au milieu de vous. Elle prolongera pour lui le charme de cette réunion, et c'est de tout cœur qu'il vous remercie. (*Applaudissements prolongés.*)

Discours de M. CASPARI

Ingénieur hydrographe en chef de la Marine,
Président d'honneur du Comité franco-suisse.

MESDAMES, MESSIEURS,

Vous qui dites : « Nous irons aujourd'hui ou demain dans telle ville, nous y passerons une année, nous ferons des affaires et nous gagnerons de l'argent », vous ne savez pas ce que sera demain !

Excusez-moi, je vous prie, si je débute par cette grave pensée, mais ces paroles d'un apôtre me semblent s'imposer comme prologue de notre réunion. Elles s'appliquent au retard de six mois qu'elle a subi. Une invitation lancée au commencement de juin annonçait que, le 16 du même mois, M. Rodanet, Président du Comité franco-suisse, remettrait un buste de F. Berthoud à M. Lœwy, Directeur de l'Observatoire de Paris.

M. Rodanet n'a pas eu la satisfaction de voir le couronnement de l'œuvre entreprise par lui. Il a été à la peine, il n'est pas à l'honneur. Dès l'époque de l'ajournement de la réunion, motivé par le départ pour la Haye de M. Léon Bourgeois, Président désigné de la séance, M. Rodanet sentait les premières atteintes du mal qui devait l'emporter, et à la fin d'août s'éteignait cette vie si active et si remplie. Peu de semaines après lui, la mort frappait le Directeur de l'Observatoire.

Ce n'est pas le moment d'apprécier l'œuvre scientifique de M. Maurice Lœwy ; qu'il me soit seulement permis de dire que l'Observatoire de Paris a perdu en lui un des directeurs qui y ont le plus et le mieux travaillé, et que, successeur des Laplace, des Arago, des Le Verrier, pour ne citer que ceux-là, il a su dignement occuper un poste illustré par de si glorieux ancêtres.

Après ce souvenir et ce regret donnés à ceux dont la place est vide ici, je dois vous exposer rapidement comment a été préparée la réunion d'aujourd'hui.

A la dernière distribution solennelle des prix de l'École d'Horlogerie, qui eut lieu le 8 juillet 1906, M. Rodanet annonçait, en terminant son discours, que la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris avait décidé d'organiser, d'accord

avec les Syndicats français d'horlogerie, une grande manifestation horlogère à l'occasion du centenaire de la mort de Ferdinand Berthoud.

Donnant suite à cette promesse, le Président de l'École d'Horlogerie se mit en devoir de constituer le Comité franco-suisse. Grâce à son infatigable activité, les concours affluaient assez nombreux pour permettre d'élargir le programme primitif, jusqu'à en faire une manifestation d'ordre plus élevé, d'amitié internationale. Les ressources recueillies par le Comité permirent en effet d'exécuter deux bustes de Ferdinand Berthoud, l'un destiné à notre Observatoire national, l'autre à la Confédération suisse, patrie d'origine de l'illustre horloger Vous souvenez-vous du zèle que déploya M. Rodanet, du dévouement avec lequel il mit au service de cette cause les nombreuses relations que lui donnait, en France comme au dehors, sa grande situation dans le monde horloger. On a même pu penser que les fatigues causées par ses démarches, par ses voyages en Suisse, s'ajoutant à celles que lui imposaient ses nombreuses occupations, avaient contribué à hâter sa fin. (*Très bien.*)

Je ne saurais me dispenser de rappeler que déjà le 23 juin dernier, un monument a été élevé à F. Berthoud, à Groslay, dans la commune où il vécut ses dernières années et dont le cimetière a reçu ses restes. Cette constatation s'impose à un double point de vue : il me faut dissiper un malentendu regrettable, et excuser d'avance la sobriété et la brièveté de la notice que je vais consacrer à F. Berthoud.

Avant que M. Rodanet annonçât en public son intention d'honorer cette mémoire, quelques personnes avaient conçu le pieux projet de restaurer la tombe du cimetière de Groslay, et d'y élever un modeste monument. Grâce à leurs démarches, un Comité se constitua en même temps que celui dont M. Rodanet avait pris l'initiative. Nous étions plusieurs qui aurions désiré une fusion des deux ; des circonstances que je ne veux pas juger ont empêché cet accord, mais je puis dire que si nous n'obtînmes pas la convergence des efforts, nous pûmes éviter la divergence. Il y eut émulation et non rivalité. La preuve en est que ceux qui parlent ici sont les mêmes qui ont déjà parlé à Groslay. Et si la première cérémonie a revêtu un caractère plus intime, plus familial, la deuxième doit mettre plus en relief le côté international de l'hommage rendu.

Berthoud se trouvera ainsi honoré deux fois, ce qui vaut mieux que l'oubli. Il est bon qu'un grand horloger soit célébré publiquement, et nous aurons créé un précédent qui pourra s'appliquer plus tard à d'autres artistes éminents et oubliés, parmi lesquels je me plais à nommer Pierre Le Roy. (*Applaudissements.*)

On est trop tenté de marchander la gloire aux savants et aux habiles constructeurs qui ont fait progresser cet art, important entre tous, de la mesure exacte du temps.

Tout le monde doit pourtant apprécier les services que l'Horlogerie rend à la société, en divisant avec précision cette valeur inestimable, le temps, et, sans qu'il soit besoin d'insister, on sent que les plus grands progrès du siècle dernier n'ont été possibles que grâce au perfectionnement des horloges.

Ce que l'on sait moins, c'est le rôle éminent du chronométrier dans la science et en particulier dans l'astronomie et dans la géographie. L'horloge de grande précision, régulateur astronomique ou chronomètre portatif est, en effet, le principal instrument dont disposent les savants pour la description du ciel et de la terre. Point de description sans mesures précises. Pour faire le plan d'une ville

ou d'un territoire, il suffit à la rigueur de mesurer des distances avec le mètre, mais où est le mètre à appliquer aux océans ou aux constellations ?

Les anciens ont connu l'usage des cercles divisés pour les grandeurs angulaires, et nous l'avons conservé ; mais ils n'ont pas même pressenti que l'horloge parfaite est elle-même un admirable instrument à mesurer les angles entre les astres qui défilent d'un mouvement régulier devant un objectif. Seule, la mesure précise du temps a permis de dresser le célèbre catalogue d'étoiles de Bradley et de faire ainsi de l'astronomie la science exacte par excellence, capable de prédire, à des siècles d'avance, les positions des astres ; de même que, seul, le chronomètre a permis de fixer les longitudes terrestres avec la même précision que les latitudes.

C'est pour ces deux sciences sœurs que F. Berthoud a plus particulièrement travaillé, et c'est sur la science même qu'il s'est appuyé. C'était en effet un savant, l'artiste incomparable dont les services furent récompensés par le titre d'horloger de la marine, et qui mourut membre de l'Institut de France. Seul avant Phillips il a fait des recherches théoriques sur l'isochronisme, c'est-à-dire sur l'âme de la chronométrie. (*Très bien.*)

L'histoire de sa vie est celle de ses travaux ; pour l'exposer dignement il faudrait entrer dans le détail, et je serais entraîné à des développements excédant de beaucoup le temps dont je dispose.

D'ailleurs, s'il faut en croire un de ses confrères, lorsque Berthoud venait entretenir l'Institut de ses découvertes, la savante compagnie n'y prenait pas toujours tout l'intérêt qu'on aurait pu penser, et quand il lui arrivait de parler d' « échappement » de nombreux confrères s'empressaient de « s'échapper ». *Se non è vero, è bene trovato.* Or, je sais bien que dans l'assemblée devant laquelle j'ai l'honneur de parler, il y a nombre d'auditeurs pour qui les vocables tels qu'isochronismes, compensation, échappement même, n'ont rien de rébarbatif ni de mystérieux : je ne suis pourtant pas bien sûr qu'ils forment la majorité, et dans le doute, craignant de répéter l'effet qui se produisait au Palais Mazarin, je me contenterai d'un résumé succinct de ce que j'ai déjà dit ailleurs. (*On rit.*)

Point n'est besoin de beaucoup de paroles pour faire l'éloge de Ferdinand Berthoud.

Il naquit le 18 mars 1727, à Plancemont-sur-Couvet, dans la principauté de Neuchâtel. A l'âge de 16 ans sa vocation s'affirme ; après deux ans de forte préparation scientifique et technique, il vient à Paris en 1745, et dès lors, il ne cessera de mener de front les travaux manuels d'horlogerie et les recherches scientifiques. Dès 1753 nous le voyons en possession du principe fondamental qui sera son guide : « La régularité de la marche des montres dépend beaucoup moins de l'échappement que de l'isochronisme du régulateur, quel qu'il soit ». Ses travaux ont trouvé une base assurée, dont la vérité apparaît par les applications qu'il en fait. Mais, loin de songer à garder pour lui seul le secret de ses succès, il n'hésite pas à livrer à la publicité le fruit de ses recherches. En 1763 paraît son *Essai sur l'Horlogerie ;* en même temps il construit des horloges marines qui, entre les mains de Fleurieu et de Borda, subissent victorieusement l'épreuve de longs voyages.

En 1773 il expose dans son grand *Traité des horloges marines,* publié aux frais de l'État, les principes de la construction de ces machines subtiles. Ce monument magistral élevé à la science et à l'art, où les détails les plus minutieux sont traités avec maîtrise, a permis à tous d'essayer l'application de ses

méthodes. A voir quel secours la théorie apportait à la pratique, on comprend que l'une ne peut pas se passer de l'autre, et pourtant, combien cette vérité est méconnue! Puisque aussi bien j'ai l'honneur de causer à la Sorbonne, dans ce sanctuaire de la haute culture scientifique, comment me défendre d'un regret? Pourquoi, alors que l'astronomie, la mécanique céleste et la mécanique générale sont enseignées ici, pourquoi la mécanique appliquée à l'horlogerie n'y a-t-elle pas la place qu'on a su lui réserver à l'Université de Besançon? (*Très bien.*)

Mais revenons à Berthoud pour constater que chez lui la théorie guidait et accompagnait la pratique, et que ses mains savaient reproduire, sous les formes les plus diverses et en grand nombre — régulateurs astronomiques, chronomètres de marine, pendules de cheminée et montres — les conceptions de son esprit. Et après avoir rappelé que cet esprit curieux dépassa souvent les bornes de sa profession — il fit des travaux sur les systèmes des poids et mesures — qu'il fut appelé des premiers, en 1796 à l'Institut réorganisé, qu'il fut également parmi les premiers membres de la Légion d'honneur; je suis heureux de pouvoir ajouter que, s'il fut un artiste habile, un savant consommé, un inventeur fécond et ingénieux, il fut aussi un homme de bien, à qui l'austérité de ses mœurs, sa bienfaisance et sa charité avait acquis l'estime de tous ceux qui l'approchaient. Il était tout particulièrement aimé dans cette commune de Groslay où il résidait depuis 1767, où la mort l'atteignit le 20 juin 1807, et où reposent ses cendres.

Nulle occasion ne pouvait être meilleure pour honorer la mémoire de cet honnête homme, de ce savant laborieux, que cette distribution des prix de l'École d'Horlogerie, car nul ne peut mieux sentir cette grandeur que ceux qui travaillent à conquérir la maîtrise dans l'art qu'il a illustré. (*Applaudissements.*)

Il me reste à remplir un devoir bien agréable en remerciant, au nom du Comité franco-suisse, tous les souscripteurs qui, de loin et de près, nous ont montré par leur concours, qu'ils savent honorer le mérite et rendre hommage au savant ouvrier dont les œuvres font honneur à ses deux patries. Je veux aussi remercier tout particulièrement l'auteur des bustes qui sont devant nos yeux. M. Faddegon, compatriote d'Huygens, nous était connu comme un savant très expert en horlogerie, auteur de travaux et publications variés, et qui, en 1900, a rempli avec distinction les fonctions de Secrétaire du Congrès international de chronométrie. Il s'est révélé comme un artiste marchant sur la trace des grands esprits de la Renaissance, qui savaient cumuler les travaux artistiques avec les spéculations scientifiques, les créations de l'ingénieur et les recherches littéraires. (*Applaudissements prolongés*)

MONSIEUR LE MINISTRE DE SUISSE,

La République suisse a précédé de longtemps la République française. Elle a été pour nous l'école de la liberté et de l'initiative. Elle a montré et elle montre au monde les plus nobles exemples de fraternité et de patriotisme. Elle a été, elle est notre émule dans ce bel art de l'Horlogerie dont nous célébrons ici un des plus grands ouvriers. Elle a donné Ferdinand Berthoud à la France, elle lui a encore donné Abraham Breguet et bien d'autres, et elle continue à nous envoyer des artistes distingués.

C'est pourquoi nous aimons la Suisse et nous sommes heureux de saisir l'occasion de cette fête où les deux nations ont si fraternellement collaboré, pour lui offrir ce buste. Il rappellera à tous l'amitié et le respect mutuels qui unissent nos peuples, et il contribuera pour sa part à maintenir et affermir ces liens.

Nous vous remercions d'être venu affirmer par votre présence ici que vous comprenez et partagez ces sentiments, et nous vous prions de vouloir bien en transmettre l'expression au Gouvernement de la Confédération. (*Bravos.*)

MONSIEUR LE PROFESSEUR,

L'Observatoire de Paris s'enorgueillit de posséder les portraits, peints ou sculptés, des grands astronomes. Les grands constructeurs n'y sont généralement représentés que par leurs œuvres. Et pourtant, nul mieux que les astronomes ne peut apprécier les difficultés de la construction des instruments de haute précision et leur importance pour la science. Le buste de Ferdinand Berthoud se trouvera près des régulateurs qu'il a construits ; sa vue sera pour nos habiles artistes un exemple et un encouragement. (*Très bien, Très bien.*)

Le Comité franco-suisse remercie l'Observatoire national d'en agréer l'hommage et témoigner par là de la reconnaissance des savants pour leurs plus précieux collaborateurs. (*Salve d'applaudissements.*)

Discours de M. LARDY

Ministre plénipotentiaire de Suisse en France.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

C'est avec un sentiment de joie mélangé de tristesse que je me suis rendu à cette cérémonie. Je ne puis m'empêcher de me rappeler à mon tour que l'initiateur de cette fête franco-suisse n'est plus au milieu de nous. Cet excellent Français avait par un long séjour à Genève, comme simple horloger d'abord, puis comme chef de maison, acquis une vraie amitié pour la Suisse. Il était en quelque sorte l'incarnation de l'Horlogerie franco-suisse et j'ose vous prier d'être auprès des membres de votre Comité, l'interprète des sentiments de vive condoléance du Conseil fédéral. J'ose vous prier aussi de faire savoir à sa famille combien je m'associe personnellement à son deuil et combien je conserverai toujours à la mémoire de son chef vénéré le plus affectueux et le plus respectueux souvenir. (*Très bien.*)

Malgré ce deuil, je ne puis m'empêcher de considérer cette journée comme un jour heureux qu'il faut marquer d'une pierre blanche. Ferdinand Berthoud a été un trait d'union entre nos deux pays et je vous remercie, au nom du Gouvernement fédéral, d'avoir profité de son Centenaire pour organiser une cérémonie destinée à renforcer les liens d'amitié qui unissent nos deux pays.

Berthoud était né dans les montagnes du Jura neuchâtelois. Je ne vous ferai pas sa biographie. Je laisse ce soin à mon savant compatriote et ami, M. Guillaume, Directeur du Bureau international des poids et mesures, infiniment plus qualifié que moi. Je me bornerai à constater qu'à Paris, le jeune horloger suisse Ferdinand Berthoud a trouvé d'abord du travail, puis trouvé la science; qu'il a été accueilli à bras ouverts ; qu'il est devenu horloger de la marine et qu'il a enfin été élu membre de l'Académie des Sciences. Il a fait partie de cette pléiade de grands horlogers franco-suisses avec son neveu Louis, le constructeur de la première montre marine, avec les Bréguet, les Jacquet Droz, les Humbert, les Sandoz, les Savoie et tant d'autres auxquels Paris a donné non seulement l'hospitalité mais la notoriété. Et ce n'est pas seulement aux horlogers que Paris a été hospitalier. Je pourrais rappeler dans le monde des lettres, Jean-Jacques

Rousseau, Cherbuliez, Édouard Rod. Dans les sciences, les Candolle, les Pictet, les Saussure. Dans les arts, le grand peintre Léopold Robert et le grand sculpteur Pradier. Pour eux tous, Paris et la France ont été non seulement hospitaliers, mais ont consacré leur réputation et les ont conduit à la gloire. Je suis heureux de profiter de l'occasion qui m'est offerte pour remercier, au nom de tous mes compatriotes, la Ville de Paris de la bonne grâce et de l'exquise courtoisie avec laquelle elle les accueille, et de saluer en leur nom tout ce que cette grande capitale représente de forces accumulées au cours des siècles dans les lettres, les sciences ou les arts. Je tiens à constater que Paris n'est pas seulement, comme le croient trop facilement les étrangers, la ville où l'on s'amuse, que Paris est au contraire par excellence la ville du travail intense et persévérant, un des centres de production et de commerce les plus puissants du globe, la ville aussi où l'on sait épargner, et je suis heureux de saluer, en la personne de son premier magistrat élu, toutes les gloires de son grand passé, comme aussi toutes les forces vivantes du Paris moderne. (*Applaudissements.*)

Au-dessus de ces quelques individualités franco-suisses dont je viens de citer les noms, je voudrais, puisque nous sommes ici un peu entre horlogers, rappeler que l'industrie horlogère elle-même est quelque peu franco-suisse. Elle est née sur les hauts plateaux du Jura, des deux côtés de la frontière. Je ne veux pas faire de comptes par doit et avoir pour rechercher ce que nous nous devons les uns aux autres. Peut-être, à grands traits, la Suisse a-t-elle produit plutôt des techniciens habiles et la France plutôt des théoriciens de l'Horlogerie. Ce que je tiens à constater, c'est que les huit millions de montres qui s'envolent chaque année dans toutes les parties du monde comme des essaims d'abeilles d'or ou d'argent, contiennent toutes, si elles partent du Jura suisse une partie de travail français, et si elles partent de France une partie de travail suisse. Et j'en conclus encore que nous n'avons pas raison de renchérir nos prix de revient par des droits de douane trop élevés. Je voudrais que, parmi les jeunes élèves qui m'écoutent, se trouvât l'homme courageux et intelligent qui osera réclamer un jour une sorte de libre-échange horloger franco-suisse, et j'en profite pour engager mes jeunes auditeurs à s'inspirer de l'exemple des grands horlogers dont j'ai cité quelques noms. Je leur demande d'aimer le travail qui trouve en lui-même sa récompense; je leur demande d'être fidèles au devoir, d'être loyaux en affaires, car sans loyauté il n'y a pas de crédit et de confiance dans les transactions. S'ils ont le bras fort pour la défense de la Patrie, si, en France, ils aiment leur drapeau tricolore comme en Suisse nous aimons notre vieille croix blanche sur fond rouge, si, avec cela, ils ont le bon sens dans la tête et la loyauté dans la bouche, ils seront des hommes armés en vue de la lutte pour l'existence. (*Bravos prolongés.*)

Je voudrais m'élever plus haut encore. Il n'y a pas dans ce monde seulement des horlogers, et nos deux pays n'échangent pas seulement des montres. Les échanges franco-suisses s'élèvent chaque année à la somme formidable de quatre cents millions de francs. La petite Suisse absorbe chaque année (en valeur absolue, pas en valeur relative) la moitié plus de produits français que la grande Italie, deux à trois fois plus que la grande Espagne, six à sept fois plus que les Pays-Bas ou la Scandinavie, dix à quinze fois plus de produits français chaque année que les immenses empires d'Autriche et de Russie. Nous n'échangeons pas seulement des marchandises, des denrées alimentaires, des matières premières ou des produits manufacturés, si perfectionnés qu'ils puissent être, nous

échangeons aussi des hommes : soixante mille Français habitent les villes ou les vallons de l'Helvétie, soixante-dix mille de mes compatriotes sont dispersés un peu partout en France. Et, cette petite armée de travailleurs franco-suisses, elle ne forge pas seulement du fer ou de l'acier, elle ne file ou ne tisse pas seulement du coton, de la laine ou de la soie ! elle tisse, elle forge sans cesse cette matière infiniment précieuse qui s'appelle l'amitié entre nos deux Républiques.

C'est dans cet esprit d'amitié franco-suisse qu'au nom du Gouvernement fédéral je reçois de vos mains, Monsieur le Président et Messieurs, le buste de Ferdinand Berthoud. Je le reçois comme le monument d'un grand et savant horloger, et surtout comme un monument de l'amitié qui doit unir à jamais nos deux peuples ! (*Applaudissements et bravos répétés.*)

Discours de M. PUISEUX

Astronome à l'Observatoire de Paris, Professeur à la Faculté des Sciences.

MESDAMES, MONSIEUR LE PRÉSIDENT, MESSIEURS,

Les circonstances m'obligent à faire passer sur l'éclat de cette belle fête l'ombre d'un deuil récent. Le Directeur si regretté que l'Observatoire de Paris vient de perdre, M. Maurice Lœwy, avait accepté avec joie, pour notre grand établissement astronomique français, le don du buste de Ferdinand Berthoud. Rapproché de cet homme éminent par bien des faits, par sa qualité de Français d'adoption, par sa rectitude d'esprit et de caractère, il eût considéré comme la prérogative la plus honorable de sa fonction de dire au Comité franco-suisse sa gratitude et celle des travailleurs qu'il menait après lui, dans la poursuite d'une exactitude plus haute et d'une perfection plus soutenue. Collaborateur habituel de M. Lœwy, je me suis vu appelé par la confiance de mes collègues à tenir aujourd'hui sa place. C'est à moi qu'il revient de dire, sans doute avec moins d'autorité et d'éloquence, mais avec la même sincérité, combien nous sera précieuse l'œuvre d'art qui nous est offerte et qui reproduit d'une manière si vivante les traits de Ferdinand Berthoud. Ce génial artiste a, comme on vous l'a dit en termes excellents, rendu de multiples services à la nouvelle patrie qu'il s'était choisie. Mais nulle part, peut-être, son rare mérite n'a laissé de traces plus durables qu'à l'Observatoire de Paris. Toutes les générations d'astronomes qui se sont succédé dans cet établissement depuis plus d'un siècle ont bénéficié de son talent, de sa dextérité, de son esprit d'invention. La pendule dont il a doté l'Observatoire en 1788 est un véritable modèle. Elle sert encore aujourd'hui de directrice pour fournir l'heure aux nombreux centres horaires disséminés dans la ville de Paris, Ferdinand Berthoud se trouve être ainsi, longtemps après sa mort, le régulateur toujours présent de la vie d'une grande cité. Il a eu le privilège, auquel tous les travailleurs intellectuels aspirent, et qui n'est le lot que d'un petit nombre, de devancer largement son époque. Ses efforts n'ont pas seulement perfectionné l'art de la construction mécanique. Dans tout le cercle des sciences où la mesure du temps intervient comme élément fondamental, dans l'astronomie en particulier, il a rendu possible l'accomplissement de tâches qu'il eût semblé téméraire d'aborder avant lui. Il a répondu par avance aux sceptiques qui demandent si, dans la comparaison rigoureuse des intervalles de temps, nous poursuivons un objet réel et saisissable. Qui donc comprendra le labeur patient et inlassable de l'horloger mieux que l'observateur du ciel, penché, lui aussi, sur une tâche toujours

renaissante, occupé à modeler son esprit et sa conscience sur le cours inflexible des étoiles? C'est donc, de la part des astronomes de Paris, un devoir de justice et de reconnaissance de rendre hommage au grand artiste dont le souvenir nous rassemble aujourd'hui. Son image prendra place dans nos murs auprès de celles de Cassini, de Laplace, d'Arago, de Le Verrier. Il est de leur famille ; il mérite de survivre à côté d'eux dans le domaine de la pensée. (*Applaudissements.*)

Discours de M. Ch.-Ed. GUILLAUME

Directeur adjoint du Bureau international des Poids et Mesures.

MESSIEURS,

Le siècle dans lequel nous vivons, celui dont nous sortons à peine, ont vu surgir tant de merveilles que notre esprit blasé les considère avec une sorte d'indifférence. Nous trouvons naturel que, réalisant le rêve de toute l'antiquité, les hommes quittent le sol qui les portait; nous voyons sans surprise comment, dans un temps imperceptible, les plus minitieux détails d'un paysage s'inscrivent sur une plaque sensible, où nous les rechercherons à loisir; nous pensons, sans étonnement, que les faits importants ou insignifiants qui se passent aujourd'hui dans les endroits les plus divers de notre globe nous serons connus demain; et c'est sans émotion que nous percevons la voix d'un ami éloigné, reconstituée par une plaque vibrante. Peut-être n'est-ce point sans encore un peu d'enthousiasme que nous apprenons comment les ondes intangibles de l'éther atteignent loin des côtes un navire, et lui portent les messages ou les ordres. Mais c'est seulement, croyez-le, parce que de toutes les grandes inventions fondées sur le lent travail de découverte des siècles accumulés, la télégraphie sans fil est la plus récente, celle qui, au moment précis où nous vivons, est dans sa plus rapide évolution.

Qu'en penseront nos enfants? Déjà tous les miracles qui ont surgi presque sous nos yeux ont, pour eux, la banalité de ce qui a toujours existé. Dans leur esprit, la photographie, la télégraphie, la téléphonie sont des accessoires nécessaires de la vie quotidienne ; et ils se figurent aussi dificilement un monde qui en serait privé que nous nous l'imaginerions avant la grande invention de Gutemberg. (*Très bien.*)

Voilà les faits que nous devons avoir présents à la pensée, si nous voulons comprendre comment le monde d'aujourd'hui est devenu indifférent à la mesure du temps. Elle lui a été rendue trop facile par le travail d'une pléiade d'hommes de génie, et par la lente élaboration des siècles pour qu'il comprenne encore le dur labeur qu'elle a coûté, et qu'il apprécie à sa valeur le bienfait qu'elle lui apporte sans cesse. (*Très bien.*)

Cette mesure fut aussi un rêve de toute l'antiquité. Reproduire la périodicité et la régularité du mouvement de la terre, tel fut le problème que se posèrent des penseurs sans nombre. Le reproduire grossièrement était déjà pour eux une prodigieuse difficulté; jamais, autrefois, on n'eût pu espérer enfermer dans un mécanisme créé par la main de l'homme, l'image fidèle de la fuite du temps, dont les mouvements des astres donnaient à l'humanité le prototype, si vaste, si élevé que l'approcher en précision était une chimère insensée.

Pensons un instant au sort d'une humanité privée des moyens de mesurer le temps. Demandons-nous ce que serait notre vie moderne, si nous ne pouvions

connaître l'heure qui passe; et, par son utilité, nous placerons l'invention de l'horloge et de la montre au même rang que les plus admirables de celles qui suscitent encore notre enthousiasme. (*Très bien.*)

Pour l'ensemble des hommes, l'heure approximative est largement suffisante. Dans les relations ordinaires de la vie, une minute est peu de chose, et c'est là, sans doute, que s'arrête le grand rôle social de la mesure du temps. Mais il n'en est plus ainsi lorsque cette mesure est liée à des déterminations d'un autre ordre, à celles, par exemple, de l'astronomie ou de la navigation. A la mesure précise de l'heure sont alors subordonnées de grandes découvertes, à son transport et à sa conservation est liée la vie du marin.

C'est à ce problème pratique de la détermination des positions en mer, que nous devons les grands progrès de l'horlogerie de précision; et la solution de ce problème était autrefois considérée comme si importante et si difficile, qu'au commencement du XVIIIe siècle, l'Amirauté anglaise proposait 20,000 livres sterling, un demi-million de notre monnaie et plusieurs millions à la valeur de notre époque, pour la construction d'un chronomètre qui ne se dérangerait pas de deux minutes dans un voyage de six mois.

Comparons ce prix à ceux qui sont proposés aujourd'hui pour la solution des problèmes les plus captivants, et nous aurons une juste idée de l'intérêt capital qui y était attaché il y a moins de deux siècles. (*Très bien.*)

Il eût été d'ailleurs bien inutile de le proposer beaucoup plus tôt; car le progrès de l'Horlogerie dépendait, de la façon la plus intime, de la dynamique, comme venaient de la créer Galilée, Huygens et Newton. Les deux premiers de ces puissants génies avaient même contribué plus directement à la création du mécanisme de l'horloge et de la montre; le premier en découvrant l'isochronisme des petites oscillations du pendule, le second en inventant le ressort spiral. (*Bravos.*)

C'est alors que Harrisson, Pierre Leroy, Ferdinand Berthoud se trouvèrent armés pour aborder et résoudre les grands problèmes de l'Horlogerie, ces problèmes, qui, pour les siècles lointains où l'on verra tout avec le même recul, leur assurera la même reconnaissance que nous vouons à juste titre à Montgolfier, à Daguerre, à Graham Bell, à Hertz ou à Renard.

Séparer, dans une histoire de l'Horlogerie, le nom de Ferdinand Berthoud de celui des grands horlogers de son temps serait commettre une injustice à l'égard de ces derniers. Mais aujourd'hui, nous ne prétendons pas résumer l'histoire de l'Horlogerie. Nous nous sommes souvenus qu'il y a un siècle, Ferdinand Berthoud terminait, aux environs de Paris, sa longue et laborieuse et brillante carrière. Nous nous sommes souvenus aussi qu'il n'était pas né en France, mais dans un pays voisin et ami, et nous avons voulu réunir dans une même communauté de pensée ceux qui, des deux côtés d'une commune frontière, aiment le bel art de l'Horlogerie, admirent les hommes qui assurèrent son progrès, et veulent témoigner leur reconnaissance à la mémoire de ces bienfaiteurs de l'humanité. (*Applaudissements prolongés.*)

Voilà pourquoi, dans ces fêtes franco-suisses qu'avait rêvées notre regretté Rodanet, nous pouvons, sans manquer à la mémoire de ses illustres contemporains, nous borner à parler de Ferdinand Berthoud, qui unit si bien, dans son esprit, l'ensemble des qualités des deux nations qui le revendiquent comme un des leurs, et s'unissent d'un seul cœur à son souvenir. (*Applaudissements.*)

La connaissance de l'homme est inséparable de celle des lieux qu'il habita,

Les premières images qui frappèrent notre regard, les premiers bruits qui résonnèrent à notre oreille ont, sur notre futur développement, une influence capitale qu'il faut savoir ne point méconnaître.

Le paisible vallon où naquit Ferdinand Berthoud est comme isolé des bruits du monde, entre les deux chaînes de montagnes qui le bordent, et se referment sur lui à ses deux extrémités. Qu'on relise aujourd'hui les descriptions qu'en donna Jean-Jacques Rousseau, lorsque, fatigué de la lutte, il voulut chercher la solitude, et l'on comprendra que, sous les grands sapins qui recouvrent les pentes du Val de Travers, rien ne vienne déranger la pensée ou le rêve. (*Très bien.*)

C'est dans cette atmosphère si calme que grandit Ferdinand Berthoud, et toute son œuvre reste empreinte de cette patience, de cet esprit de mûre réflexion, qui caractérise si complètement son génie.

Mais ce n'est point dans cet isolement que ses remarquables facultés eussent trouvé leur plein développement. Il fallait pour cela l'échange des idées; il fallait apprendre ce que d'autres avaient fait; il fallait puiser aux sources vives de la science. Les parents de Ferdinand Berthoud semblent avoir connu la vaste intelligence de leur fils, car ils lui fournirent, à l'âge de 18 ans les moyens d'aller à Paris.

Dans la grande ville, qui rayonnait déjà comme un phare sur le monde entier, le jeune montagnard progressa bien vite. A peine âgé de 25 ans, il faisait à l'Académie des Sciences, sa première communication sur l'Horlogerie, et, deux ans plus tard, il déposait, encore à l'Académie, le projet d'une machine propre à mesurer le temps en mer.

Il avait 37 ans lorsque, en 1764, une de ces pièces attira si vivement l'attention des marins que l'Académie des Sciences, sollicitée peu après par M. de Fleurieu, désignait l'un des siens, Pingré, pour accompagner en mer deux horloges de Berthoud, dont il suivit les marches pendant dix mois d'une navigation mouvementée. Après cette épreuve, les horloges donnaient encore la longitude à un degré près, précision qui nous ferait sourire aujourd'hui, mais qui était, à cette époque, tout ce que les plus exigeants pouvaient espérer.

Tel fut le début de la véritable carrière de Ferdinand Berthoud; le succès devait, dès lors, lui tenir fidèle compagnie; et lorsque, chargé d'ans, il s'endormit paisiblement dans la jolie commune de Groslay, où il avait voulu goûter encore le calme des champs et des bois, il était membre de l'Institut de France et de la Société royale de Londres.

Les succès remportés par Ferdinand Berthoud dans le grand art de l'Horlogerie sont dus, sans aucun doute, au génie particulier pour la mécanique dont il était doué, puis à une habileté manuelle incomparable. Mais aussi, lorsqu'on lit ses ouvrages, une chose ne peut manquer d'attirer tout particulièrement l'attention : c'est le soin extrême avec lequel il examine et discute chaque perturbation et ses remèdes, la prudence avec laquelle il opère, et, pour tout dire, la méthode vraiment scientifique qu'il prend toujours pour guide.

Ce que Le Roy fit pour l'isochronisme du spiral, Ferdinand Berthoud le tenta pour la compensation. Et là, il ne se laissa point guider par un vague instinct. Il voulait connaître par avance l'effet de ses mécanismes correcteurs, et c'est ainsi, après avoir mesuré la dilatation des diverses pièces de l'organe régulateur, qu'il put isoler les variations du spiral de celles du balancier, montrer que la grosse cause de perturbation aux températures provenaient de la varia-

1727-1807

FERDINAND BERTHOUD

Reproduction du buste exécuté par M. J. FADDEGON

tion d'élasticité du spiral, et que le simple jeu des dilatations, s'il n'était pas amplifié par un mécanisme particulier, serait impuissant à corriger les erreurs dues aux changements de la température. Ce sont ces faits, si souvent dénaturés, si rarement compris plus tard, que Ferdinand Berthoud mit le premier en lumière, et sur lesquels il fonda les mécanismes compensateurs de son invention. (*Très bien.*)

Ses observations le conduisirent déjà très loin, et firent de lui non seulement un inventeur pour son temps, mais même un précurseur. Ses montres étaient déjà si précises, sa méthode d'observation si délicate qu'il pouvait, dès l'année 1775, décrire minutieusement l'erreur secondaire des chronomètres, dont la découverte, attribuée à Dent, ne fut généralement connue que soixante ans plus tard.

Sans doute, l'observation de Ferdinand Berthoud portait sur un mécanisme compensateur différent de celui de Dent. Mais on est frappé par le fait que la valeur de cette erreur est sensiblement la même pour l'un et pour l'autre; et, si l'on regarde de près, on reconnaît bien vite que cette coïncidence tient à des causes profondes, et qu'en réalité, les propriétés des matières employées gouvernent, dans un cas comme dans l'autre, toute la perturbation.

Pardonnez-moi d'être entré si profondément dans les détails d'une technique minutieuse, dans cette fête qui ne devait être qu'une commémoration. Si j'ai cru devoir le faire, c'est que, dans le bel art de l'Horlogerie, où tout est si fin, si délicat, rien ne doit être indifférent de ce qui peut assurer le succès ou le compromettre. C'est aussi parce que, lorsque ces détails révèlent la tournure particulière d'un esprit, et lorsque cet esprit a été touché par l'aile du génie, cette longue patience, rien ne saurait être plus instructif que de s'y arrêter.

Et puis aussi, je n'ai pas voulu oublier qu'à cette fête, vouée au grand horloger, en a été jointe une autre, celle de la jeunesse horlogère, réunissant son avenir plein d'espoir à la glorieuse histoire du passé. C'est parce que le labeur de Ferdinand Berthoud est tout un enseignement, que ceux qui débutent dans la vie doivent le connaître et s'en inspirer. (*Applaudissements.*)

Je dirai donc, en m'adressant aux jeunes gens qui m'écoutent, et peuvent encore orienter leur activité : Pénétrez-vous de l'idée scientifique. Si d'autres préoccupations ne vous permettent pas de suivre le développement même d'une science unique, au moins gardez dans votre esprit la méthode scientifique, cette méthode sûre, qui observe les faits, les rassemble, les compare, fructifie leur enseignement par la réflexion, et termine en annonçant une découverte ou en consacrant une invention. (*Applaudissements prolongés.*)

Avant de terminer la première partie de la séance, M. A. Lefèvre se lève et distribue à MM. Lambert, Mazeron et H. Rodanet, la part égale qui leur revient du Prix municipal (fondation Pierret).

Il remet ensuite une médaille d'honneur du travail à M. Léger, ouvrier chez M. Dévaux et à M. Capitini, ouvrier chez M. Battesti, fabricants d'horlogerie.

A la reprise de la séance M. Requier, fait connaître les décisions suivantes prises au nom du Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie de Paris.

Le prix Eugène Duprey : Un **livret de Caisse d'épargne de 870 francs** (série A., n° 313303) est décerné à M. Conrath (Robert), élève sortant de l'École d'Horlogerie de Paris, classé premier.

Le Prix Louis Leroy : **100 francs** espèces, est décerné à M. DESFORGES (Marcel), élève sortant, classé premier dans l'atelier de perfectionnement.

Le Prix Adolphe Géricke : Un **livret de Caisse d'épargne de 50 francs** (série A., n° 313304), est décerné à M. DAURAT (Désiré), élève de 4e année.

Bourses offertes par le Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie de Paris pour l'année scolaire 1905-1906.

Bourses entières aux élèves CONRATH (Robert) et GÉDÉON (André).

Trois quarts de bourse aux élèves LARMANGER (Georges), GÉDÉON (Georges) et DEBONNIÈRE (Jean).

Demi-bourse aux élèves ALLIX (Michel), BOURDAIS (Gustave), CAULOT (Louis), FRESTEL (André), LAURANT (Bernard), PONCHANT (Gustave), RAYNAL (André), SIDOT (René), JACQUILLARD (Marcel), THUILLIER (Robert), POULAIN (Henri).

Quart de bourse aux élèves RAYMOND (Albert), BAILLET (Jean), LAPLACE (André).

Prix de la Chambre de Commerce de Paris.

Demi-bourse à l'élève BERNAUT (James).

Prix de la Chambre syndicale des Négociants en Diamants, Pierres précieuses et Lapidaires.

Demi-bourse à l'élève COTTEAUX (Régis).

Prix de la Société des Sciences et des Arts industriels.

Quart de bourse à l'élève LECHOUX (Athanase).

Prix Paul Garnier.

Quart de bourse à l'élève AUBER (Édouard).

Prix Alphonse Moynet.

Quart de bourse à l'élève LAZARD (Georges).

Diplômes.

A la suite des examens de sortie, il est accordé des **diplômes** aux élèves dont les noms suivent : CONRATH (Robert), LAURANT (Bernard), DAURAT (Désiré), GÉDÉON (André), LEROY (Julien), FRESTEL (André), LARMANGER (Georges), PRÉVOST (Paul).

La parole est ensuite donnée à M. JOSEPH, Secrétaire-Rapporteur de la Commission des Récompenses aux Concours de la Chambre syndicale.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT, MESDAMES, MESSIEURS,

Mes collègues m'ayant fait l'honneur de me choisir pour vous présenter le rapport de la Commission des Prix des concours de la Chambre syndicale, je serai aussi bref que possible, et n'abuserai pas de votre attention sympathique.

J'enverrai d'abord un souvenir attristé, au nom de mes collègues et au mien, à notre Président et ami, M. Rodanet. Chaque année nous lui faisions part du résultat de nos travaux et toujours nous constations combien il se dépensait pour stimuler le zèle de tous.

Le prix spécial de Mérite a été attribué cette année à M. GILLET, ouvrier travaillant depuis 27 ans chez MM. Blot-Garnier et Chevallier. Nous sommes très heureux de pouvoir récompenser ces bons auxiliaires de notre Fabrication française.

Nos concours continuent à être très suivis, et les horlogers des départements, rivalisent avec ceux de Paris, pour se rapprocher le plus possible de notre idéal qui est de porter au plus haut l'art de l'Horlogerie.

Nous n'avons pu décerner notre Grand Prix du Groupe syndical, distinction qui n'est attribuée qu'à une œuvre tout à fait remarquable, soit par ses idées ingénieuses, soit par l'exécution hors ligne d'une pièce importante.

Nous avons eu cependant à examiner de belles pièces d'Horlogerie qui vont tout à l'heure recevoir leur récompense.

Les travaux d'apprentis sont bons dans leur ensemble, et parmi eux il en est un dont l'œuvre a été très appréciée.

C'est un régulateur astronomique entièrement fait par ce jeune homme, et complètement terminé. La Commission lui a décerné le Prix d'Excellence.

Nous devons ajouter que son frère dont il est l'élève, a lui-même fait son apprentissage à notre École d'Horlogerie.

Dons faits à la Chambre syndicale et à l'École d'Horlogerie de Paris, à l'occasion des récompenses du 15 décembre 1907.

M. le Ministre du Commerce et de l'Industrie	1 méd. vermeil. 1 — d'argent 2 — bronze.
M. le Directeur des Beaux-Arts	2 volumes.
M. le Préfet de la Seine	5 —
Société d'Encouragement pour la propagation des Livres d'art	3 —
Chambre de Commerce de Paris	100 francs.
Groupe syndical : Industrie et Bâtiment — Président : M. Soulé	1 méd. bronze. 50 francs.
Chambre syndicale des Négociants en Diamants, Pierres précieuses et Lapidaires. Président : M. Falco	100 francs.
Société nationale des Sciences et des Arts industriels. Président : M. Muzet	100 —
Loge maçonnique « La Justice »	30 —
MM. Samuel Marti, A. Roux et Cᵉ	100 —

MM. les gendres de A. Moynet	75 fr.	MM. Olivier	50 fr.
Auricoste	50	Sandoz (G.-R.), en souvenir de Gust. Sandoz	50
Blin	50	Wandenberg	50
Borrel	50	Blanchet, Lehman et Cᵉ	25
Carry	50	Blondeau	25
Château frères	50	Blot-Garnier	25
Fourmond	50	Boudeaud	25
Paul Garnier	50	Brédillard	25
Hour	50	Chappart	25
Louis Leroy	100	Courty	25
Paul Lévy	50	Descors	25
Margaine	50		

MM. Écalle	25 fr.	MM. Ulmann	25 fr.
Léon Garnier	25	Brown	20
Hangard	25	Rolsen	10
Hébert	25	Richomme	5
Jaeger	25	Prix Eugène Duprey	870
Maxant	25	Prix Louis-Adolphe Géricke	50
Élysée Pagnon	25	Prix Pierre-Michel Lepaute	20
Réquier	25		
Tourret	25		

Paul Garnier, Hébert, Joseph, Margaine, A. Moynet. } abandon d'obligations de l'École.

CONCOURS DE L'ANNÉE 1906-1907

Commission des Récompenses :

MM. Requier (Charles), *Président;* Joseph (Ch.), *Secrétaire-Rapporteur;* Tournier, *Secrétaire;* Auricoste, Blot-Garnier, Borrel, Boudeaud, Courty, Decressain, Descors, Fournier, Jaeger, Leroy (L.), Margaine, Maxant, Olivier, Rolsen, Tourret, Wandenberg, *Membres.*

PRIX SPÉCIAL DE MÉRITE

Médaille d'or et un Diplôme d'honneur.

A l'ouvrier horloger le plus méritant par son travail, ses services, sa bonne conduite et sa moralité.

M. Gillet (Pierre-Charles), âgé de 72 ans, né en 1835 à Forges (Meuse). Demeurant à Paris, 22, rue Saint-Lazare. Ouvrier chez MM. Blot-Garnier et Chevallier, travaillant dans la maison depuis le 4 août 1880. 27 ans de bons services non interrompus.

1re Série : Patrons et Ouvriers.

(OBJETS DÉTERMINÉS PAR LA COMMISSION)

CONCOURS D'ÉCHAPPEMENT (PENDULES).

Un échappement de Graham à levées équidistantes, avec sa roue et sa tige pivotée, la fourchette à chariot mobile, dite fourchette brisée, les pivotages polis au rouge.

1er *Prix.* — **Médaille de vermeil et un Diplôme.**

M. Barotte (Georges), rue de Sannois, à Ermont (Seine-et-Oise).

Pas de 2e Prix.

CONCOURS DE TOUR (PENDULES).

Un arbre de barillet, en acier trempé, les portées et les pivots polis au rouge; le corps de l'arbre recouvert d'une chemise en cuivre,

Prix unique. — **Médaille d'argent et un Diplôme.**

M. MULLER (Georges), 21, rue du Pont-Louis-Philippe, à Paris.

CONCOURS DE TOUR (MONTRES).

Un pignon de roue de centre, avec chaussée lanternée portant un ajustement pour l'aiguille des minutes.
Le pignon rivé à sa partie supérieure sur une roue en laiton, avec creusure sur chaque face.

1er *Prix.* — **Médaille d'argent et un Diplôme.**

M. TEUTEBERG (Georges) 13, rue Blondel, à Paris.

2e *Prix.* — **Médaille de bronze et un Diplôme.**

M. MULLER (Georges), à Paris, déjà nommé.

CONCOURS DE LIME (MONTRES).

Un ancre d'échappement, avec sa fourchette en acier trempé et pol pour une roue ayant 12 millimètres de diamètre.

1er *Prix.* — **Médaille d'argent et un Diplôme.**

M. ULIESKA (Etienne), 36, rue de Turbigo, Paris.

2e *Prix.* — **Médaille de bronze et un Diplôme.**

M. BROUX (Louis). 68, rue des Tilleuls, Boulogne-sur-Seine.

2e Série.

PIÈCES D'HORLOGERIE QUELCONQUES.

1er *Prix (ex æquo).* — **Médaille de vermeil et un Diplôme.**

1° M. DIETRICHS (Fernand), 6, rue d'Auteuil, à Paris, ancien élève de l'Ecole d'Horlogerie de Paris. — Une pendule de voyage mignonnette, mouvement d'un calibre spécial entièrement construit par lui, avec sonnerie en passant, répétition à volonté, réveil, quantièmes de jours, dates, mois et phases de lune.

2° M. LAVÈNE (G.), à Châteauneuf (Charente). — Un mouvement de régulateur astronomique à secondes, à 3 aiguilles séparées.

Médaille d'argent et un Diplôme.

M. MOIRE (Paul), 24, rue de la Herse, à Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir). — Une pendule pour régulateur astronomique à secondes. La lentille de forme tronconique, la tige en acier-nickel, munie d'un écrou micrométrique différentiel, ayant pour objet le réglage de la compensation.

Médaille de bronze et un diplôme.

M. Passeriru (Marius), 181, avenue de Clichy, à Paris. — 1° Un ancre d'échappement de Graham, en acier non trempé, monté sur plaque, avec sa roue croisée à 5 barrettes droites; 2° Deux roues croisées à 5 barrettes droites.

OUTILS SERVANT A L'HORLOGERIE.

Prix unique. — **Médaille de vermeil et un Diplôme.**

M. Viel-Robin, 3, rue du 29-Juillet, à Paris. — Un tour dit « triomphe », transformé en tour parallèle, comportant cinq améliorations différentes pour l'usage de l'horlogerie ou de la mécanique. — Le travail accompagné d'un dessin.

3e Série : Apprentis.

TRAVAUX QUELCONQUES, MONTRES, PENDULES, OUTILS.

Prix d'Excellence. — Un livret de cinquante francs à la Caisse d'épargne.

Cognard (Georges), 15 ans et 9 mois. 31 mois d'apprentissage; élève de M. Cognard, son père, ancien élève de l'École d'Horlogerie de Paris, 22, rue du Marché, à Levallois-Perret (Seine). — Un mouvement complet de régulateur astronomique à secondes, avec chevalet, suspension, cadran, aiguilles et poulie de mouflage.

1er *Prix.* — **Un compas aux engrenages.**

M. Martin (Julien), 16 ans et 10 mois, 9 mois d'apprentissage; élève de M. Berthellemy, 88, rue Chanzy, à Sainte-Menehould (Meuse). — 1° Un barillet de montre de grandes proportions monté sur une platine en cuivre avec son pont, l'arbre en acier trempé;

2° Une collection de rivoirs et d'outils divers en acier et en cuivre, servant à l'horlogerie;

3° Un dessin agrandi d'un barillet de montre avec son arbre et son arrêtage en croix de Malte.

2e *Prix.* — **Un perce-droit.**

M. Boulfroy (André), 15 ans, 8 mois d'apprentissage; élève de M. Robert Berthellemy, 47, rue du Pont, à Vitry-le-François (Marne). — 1° Un pignon à 8 ailes en acier trempé et poli divisé et taillé à la main, la tige pivotée;

2° Un cylindre d'échappement de très gros volume en acier trempé et poli, avec son balancier monté.

3e *Prix*, accessit. — **Un volume.**

M. Café (Louis-Léon), 16 ans, 20 mois d'apprentissage, 153, rue Saint-Denis, à Paris, élève de M. Louis Broux, 68, rue des Tilleuls, Boulogne-sur-Seine. — Un pignon de roue de centre, ajusté et monté sur une ébauche de roue.

Nous faisons appel aux lauréats pour que l'année prochaine ils nous apportent des pièces plus parfaites encore, et que ceux qui n'ont pas encore pris part à nos concours, viennent en toute confiance; nous doublerons les prix s'il le faut.

PRIX DÉCERNÉS AUX ÉLÈVES DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS

ANNÉE 1906-1907

Administrateur délégué à la Direction : **M. TOURRET**

COURS THÉORIQUES

Directeur : M. Albert BRÉMANT — Sous-Directeur et Inspecteur : M. DECRESSAIN

1re Année. — *Professeur : M. George Louis.*

ARITHMÉTIQUE ET GÉOMÉTRIE

1er *Prix.* — **Un volume.**
VITOUX (Charles).

2e *Prix.* — **Un volume.**
BOISSIÈRE (Robert).

Accessits : BAILLET (Jean), GÉDÉON (René).

DESSIN

1er *Prix.* — **Un volume.**
BAILLET (Jean).

2e *Prix.* — **Un volume.**
VITOUX (Charles).

Accessits : GÉDÉON (Georges), POULAIN (Henri).

2e Année. — *Professeur : M. George Louis.*

ARITHMÉTIQUE ET GÉOMÉTRIE

1er *Prix.* — **Un volume.**
LAZARD (Georges).
1er *Prix* (ex æquo). — **Un volume.**
BRUAND (Marcel).

2e *Prix.* — **Un volume.**
BELLARD (Étienne).

Accessits : BERNAUT (James), SIDOT (René).

DESSIN

1er *Prix.* — **Un volume.**
SIDOT (René).
1er *Prix* (ex æquo). — **Un volume.**
LAZARD (Georges).

2e *Prix.* — **Un volume.**
BELLARD (Étienne).

Accessits : BRUAND (Marcel), BERNAUT (James).

3e Année. — *Professeurs : M. Tourret, M. Thiébaud.*

MÉCANIQUE ET HORLOGERIE

1er *Prix.* — **Un volume.**
ALLIX (Michel).
1er *Prix* (ex æquo). — **Un volume.**
BOURDAIS (Gustave).

2e *Prix.* — **Un volume.**
LOISEL (Armand).

DESSIN — ÉCHAPPEMENTS

1er *Prix.* — **Un volume.**
(Offert par M. le Directeur des Beaux-Arts.)
CASANOVA (Joseph).

2e *Prix.* — **Un volume.**
BOURDAIS (Gustave).

Accessit : LOISEL (Armand).

RÉDACTION DES COURS

1er *Prix.* — **Un volume.**
(Offert par M. le Préfet de la Seine.)
BOURDAIS (Gustave).

1er *Prix* (ex æquo). — **Un volume.**
(Offert par M. le Directeur des Beaux-Arts.)
CASANOVA (Joseph).

Accessits : LOISEL (Armand), ALLIX (Michel), RAIMOND (Albert).

4e Année. — *Professeurs : M. Thiébaud, M. Tourret.*

HORLOGERIE ET COSMOGRAPHIE — MÉCANIQUE ET ÉLECTRICITÉ

1er *Prix.* — **Un volume.**
(Offert par la Société pour la propagation des livres d'art.)
CONRATH (Robert).

2e *Prix.* — **Un volume.**
LAURANT (Bernard).

2e *Prix* (ex æquo). — **Un volume.**
GÉDÉON (André).

2e *Prix* (ex æquo). — **Un volume.**
MILVILLE (Aimé).

Accessits : LEROY (Julien), DAURAT (Désiré).

DESSIN — ÉCHAPPEMENTS

1er *Prix.* — **Un volume.**
(Offert par M. le Préfet de la Seine.)
CONRATH (Robert).

2e *Prix.* — **Un volume.**
MILVILLE (Aimé).

2e *Prix* (ex æquo). — **Un volume.**
GÉDÉON (André).

Accessit : LAURENT (Bernard).

RÉDACTION DES COURS

1er *Prix.* — **Un volume.**
(Offert par M. le Directeur des Beaux-Arts).
CONRATH (Robert).

1er *Prix* (ex æquo). — **Un volume.**
MILVILLE (Aimé).

2e *Prix.* — **Un volume.**
LEROY (Julien).

2e *Prix* (ex æquo). — **Un volume.**
GÉDÉON (André).

TRAVAUX PRATIQUES

Directeur : M. Charles REQUIER

1re Année. — *Professeur : M. Jolly.*

3e DIVISION. — OUTILS DU PROGRAMME.

1er *Prix.* — **Un jeu d'outils.**
GÉDÉON (Georges).

2e *Prix.* — **Un jeu d'outils.**
LEDEUX (Raymond).

Accessits : POULAIN (Henri), BERTOUT (Charles).

2e DIVISION. — RÈGLE CARRÉE.

1er *Prix*. — **Un jeu d'outils.**

VITOUX (Charles).

1re DIVISION. — ÉBAUCHE DE RÉGULATEURS.

1er *Prix*. — **Un jeu d'outils.**
BAILLET (Jean).

2e *Prix*. — **Un jeu d'outils.**
THUILLIER (Robert).

Accessits : LAPLACE (André), BOISSIÈRE (Robert).

Prix de bonne conduite et d'assiduité au travail.

Un volume offert par M. le Préfet de la Seine. — BERTOUT (Charles).

2e **Année.** — *Professeur : M. George Louis*

FINISSAGE DE RÉGULATEURS.

1er *Prix*. — **Un outil aux dixièmes.**
BAILLET (Jean).

2e *Prix*. — **Un outil aux dixièmes.**
VITOUX (Charles).

2e *Prix* (ex æquo). — **Un perce-droit.**
SIDOT (René).

Accessits : BRUAND (Marcel), GÉDÉON (Georges).

ÉCHAPPEMENT ET REPASSAGE DE RÉGULATEURS.

1er *Prix*. — **Un perce-droit.**
LAZARD (Georges).

2e *Prix*. — **Un outil aux dixièmes**
BERNAUT (James).

Prix (ex æquo). — **Un perce-droit.**
RAYNAL (André).

Accessits : RAIMOND (Albert), CAULOT (Louis).

Prix spécial pour la construction d'un régulateur à secondes.

Un outil aux dixièmes.

BELLARD (Étienne).

ÉBAUCHES ET REMONTOIRS DE MONTRES A CYLINDRE.

1er *Prix*. — **Un compas aux engrenages.**
RAIMOND (Albert).

2e *Prix*. — **Un compas aux engrenages.**
CAULOT (Louis).

Accessit : LAZARD (Georges).

Prix de bonne conduite et d'assiduité au travail.

Un volume offert par M. le Préfet de la Seine. — BELLARD (Étienne).

3e et 4e Années. — *Professeur : M. Thiébaud.*

ÉBAUCHES ET REMONTOIRS DE MONTRES A ANCRE.

1er *Prix.* — **Un perce-droit.**
CASANOVA (Joseph).

2e *Prix.* — **Un jeu d'outils.**
ALLIX (Michel).

2e *Prix* (ex æquo). — **Un outil aux dixièmes.**
LOISET (Armand).

MONTRES A CYLINDRE.

1er *Prix.* — **Un outil aux dixièmes.**
MILVILLE (Aimé).

1er *Prix* (ex æquo). — **Un outil aux dixièmes.**
LEROY (Julien).

MONTRES A ANCRE.

2e *Prix.* — **Un outil à planter.**
FRESTEL (André).

2e *Prix* (ex æquo). — **Un perce-droit.**
LARMANGER (Georges).

MONTRES A DÉTENTE.

1er *Prix.* — **Un compas aux engrenages.**
DAURAT (Désiré).

MONTRES COMPLIQUÉES.

1er *Prix.* — **Un outil à équilibrer les balanciers.**
CONRATH (Robert).

1er *Prix* (ex æquo). — **Un outil à équilibrer les balanciers.**
LAURANT (Bernard).

2e *Prix.* — **Un outil aux dixièmes.**
GÉDÉON (André).

Prix de bonne conduite et d'assiduité au travail.

Un volume offert par M. le Préfet de la Seine. — DAURAT (Désiré).

COURS COMPLÉMENTAIRE

Professeur M. Tourret.

Prix Louis Leroy : **100 francs en espèce.** — DESFORGES (Marcel).

Avant de lever la Séance, M. REQUIER prononce les paroles suivantes :

En terminant, Mesdames et Messieurs, et après la liste assez longue des récompenses bien méritées qui viennent d'être décernées devant vous, il me reste un dernier et agréable devoir à remplir.

La Commission d'examen des élèves de notre École a eu la satisfaction de remarquer dans leurs études un résultat supérieur à la moyenne des années précédentes, et c'est avec la joie la plus vive que j'adresse au personnel enseignant les félicitations du Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie de Paris.

Au cours de la Séance, l'*Harmonie Suisse* de Paris et la musique militaire, ont exécuté plusieurs morceaux de leur répertoire. Les bravos répétés qui les ont accueilli, ont témoigné aux artistes le plaisir que les assistants ont éprouvé à les entendre.

La Séance a été levée à 5 h. 30 du soir.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS

ET DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

30, rue Manin.

CONCOURS DE 1907-1908

La Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris déclare ouvert le concours annuel des travaux d'horlogerie et en fixe la clôture au 31 mai 1908.

Des médailles d'or, d'argent, de vermeil et de bronze, des livrets de Caisse d'épargne, des outils, des instruments de dessin et des traités d'horlogerie, de mécanique ou d'électricité appliquée, seront décernés aux lauréats.

La distribution des récompenses aura lieu en juillet 1908.

Tous les horlogers, ouvriers et apprentis, résidant en France, sont admis à concourir.

Les travaux présentés au concours devront être adressés, avant le 31 mai 1908, à M. le Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie, 30, rue Manin. Ces envois seront faits sous paquet cacheté, portant à l'extérieur une devise ou un signe distinctif quelconque. Chaque envoi contiendra le nom et l'adresse du candidat dans une enveloppe cachetée, à l'extérieur de laquelle figurera la devise ou le signe distinctif qui se trouve sur le paquet cacheté.

Pour les apprentis, l'enveloppe indiquera à l'extérieur le numéro de série du concours, l'âge de l'apprenti et le temps passé en apprentissage. A l'intérieur, elle contiendra, avec le nom de l'apprenti, celui de son patron. En outre, un certificat attestant que le travail présenté a été entièrement fait par l'élève, y sera joint. Ce certificat devra être légalisé.

Aucun apprenti ne sera admis à concourir s'il n'a pas au moins six mois d'apprentissage. Les difficultés d'exécution des travaux présentés devront être, autant que possible, proportionnées avec l'âge des candidats et leur temps d'apprentissage.

Les plis cachetés contenant les noms des concurrents seront remis au Président de la Chambre ; ils seront ouverts par lui, après le classement définitif des candidats.

Les concours en loge pour les apprentis dureront deux jours ; ils auront lieu, ainsi que les concours théoriques et de dessin, dans le local de l'*Ecole d'Horlogerie* de Paris.

Des délégués du Jury présenteront à la Commission des récompenses des rapports détaillés sur la moralité et la bonne conduite des candidats au prix de mérite et des apprentis admis à concourir.

Les mémoires et les traductions d'ouvrages étrangers sur l'Horlogerie devront être présentés, sans nom d'auteur, dans les mêmes conditions qu'il est dit plus haut pour les autres travaux.

La Chambre syndicale de l'Horlogerie se réserve le droit de publier dans la *Revue chronométrique* les ouvrages récompensés, sans préjudice des publications qui peuvent en être faites par les auteurs.

Les résultats du concours seront publiés dans les principaux journaux de Paris.

Les travaux ayant figuré dans un concours quelconque, dans une exposition ou qui ont été publiés antérieurement ne seront pas admis à concourir. Il en sera de même pour les travaux d'apprentis exécutés dans une école d'horlogerie.

Aucun professeur technique, soit théorique ou pratique, ne sera admis à concourir.

Et, de même, aucun membre du Jury d'examen ne pourra prendre part personnellement au présent concours.

Un poinçon sera apposé par la Commission sur tous les travaux récompensés dont le volume le permettra.

Toute demande de renseignements devra être adressée, 30, rue Manin, au Président de la Commission des prix.

Les concurrents sont invités à retirer leurs travaux à leurs frais, après la distribution des prix, avant le 1er août 1908, à l'École d'Horlogerie de Paris, 30, rue Manin.

GRAND PRIX DU GROUPE SYNDICAL.

DIPLÔME D'HONNEUR ET UNE MÉDAILLE D'OR GRAND MODULE.

Le grand prix du Groupe syndical sera décerné à l'horloger français, patron ou ouvrier, qui présentera une pièce d'horlogerie remarquable classée la première.

Cette pièce peut être un régulateur astronomique, une pendule ou un régulateur de cheminée ordinaire ou électrique, un chronomètre de marine, une pendule de voyage à grande sonnerie, cadrature en acier, ou, enfin, une montre civile remontoir avec ou sans complications, échappement à ancre double plateau, ou échappement détente-ressort.

Le travail présenté doit être exécuté dans toutes ses parties par le candidat, à l'exception cependant du taillage des pignons et des roues, de l'exécution des rubis et de la construction de l'échappement pour la pendule de voyage. Il est interdit de se servir de découpes. Un calibre spécial, sans être exigé, est préférable.

Le Jury tiendra compte pour le classement : 1° de la belle exécution ; 2° des combinaisons, modifications, perfectionnements ou inventions nouvelles ; 3° du réglage ; 4° de l'importance du travail.

Dans aucun cas, ce prix ne sera décerné au finissage d'une ébauche de fabrique, quel que soit le mérite du travail présenté.

Les pièces soumises à l'appréciation du Jury, et n'ayant pas obtenu le grand prix du Groupe syndical, sont admises de droit aux concours ordinaires de la Chambre syndicale de la même année.

Dans le cas où plusieurs candidats seraient jugés *ex æquo*, le prix sera partagé, et chacun des candidats recevra un diplôme d'honneur.

Le grand prix du Groupe syndical ne peut être décerné qu'une seule fois au même candidat, mais il sera accordé des rappels de ce prix.

PRIX DE MÉRITE.

MÉDAILLE D'OR ET UN DIPLÔME D'HONNEUR.

A l'ouvrier horloger le plus méritant par son travail, ses services, sa bonne conduite et sa moralité.

Les présentations des candidatures pour ce prix doivent être faites par les patrons des candidats et adressées à M. le Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, 30, rue Manin, avant le 31 mai 1900.

Les candidats devront justifier d'au moins 25 ans de services non interrompus dans la même maison.

Dans le cas où il sera reconnu à deux candidats un mérite égal, le prix sera décerné à celui qui aura le plus grand nombre d'années de services; s'il y a égalité sous ce rapport, il sera accordé au plus âgé.

PATRONS ET OUVRIERS.

1re Série. — **Objets déterminés par la Commission.**

CONCOURS D'ÉCHAPPEMENT.

Pendules. — Un échappement de Graham à repos équidistants, avec sa roue et sa tige pivotée; les pivotages polis au rouge.

La fourchette à chariot mobile, dite fourchette brisée, de 80 millimètres de longueur, [illegible], et montée à vis sur son assiette.

L'[illegible] poli, sa forme générale à la volonté des candidats.

CONCOURS D'ÉCHAPPEMENT.

Montres. — Un échappement à ancre ligne droite, à double plateau et à levées partagées, pour montre ou pour pendule de voyage.

La roue d'échappement ayant 9 millimètres de diamètre total.

Le balancier compensateur à lame bimétallique.

Les levées de l'ancre et le bouton rapportés en acier trempé et poli.

La raquetterie polie et comportant un système de réglage.

Le spiral coudé et réglé à 18,000 vibrations.

L'échappement pourra être présenté sur un mouvement de montre ou sur une platine porte-échappement, pour pendule de voyage.

1er prix, Médaille d'or ou de vermeil et un diplôme. — 2e prix, Médaille d'argent et un diplôme. — 3e prix, Médaille de bronze et un diplôme.

CONCOURS DE TOUR.

Pendules. — La tige en acier trempé et poli d'une roue de seconde pour mouvement de régulateur de cheminée. Cette tige, de 85 millimètres de diamètre, devra porter :

1° A la distance de 15 millimètres de sa partie inférieure, une partie cylindrique polie, de 5 millimètres de diamètre, et de 6 millimètres de hauteur, figurant un pignon non taillé ; les deux faces polies et avec piqûre polie sur chaque face ;

2° Un assiette en acier poli, ayant 8 millimètres de diamètre et 8 millimètres de longueur ; la face de cette assiette qui doit recevoir la roue, devra se trouver à 42 millimètres de distance de l'extrémité inférieure de la tige.

La tige, l'assiette et la partie cylindrique figurant un pignon non taillé, prises sur pièce, dans la même masse d'acier.

La tige devra porter deux pivots du diamètre de 5/10, l'un à sa partie supérieure, ayant 10 millimètres de longueur, destiné à recevoir le canon d'une aiguille des secondes, l'autre à sa partie inférieure ayant 3 millimètres de longueur ; les deux pivots et leurs portées polis au rouge.

La hauteur comprise entre les portées des deux pivots devra être de 72 millimètres.

1er prix, Médaille d'argent et un diplôme. — 2e prix, Médaille de bronze et un diplôme.

CONCOURS DE TOUR.

Montres. — Un arbre de barillet en acier trempé et poli pour montre à clef.

Le rochet, d'une seule pièce avec l'arbre, ne sera pas taillé ; il devra avoir un diamètre de 6 millimètres, une épaisseur de 6/10 de millimètre, et porter au-dessus un carré de 1 millimètre 4/10 de côté.

L'arbre se continuera de l'autre côté du rochet par :

1° Une portée de 2 millimètres 8/10 de diamètre et 6/10 de millimètre de hauteur ;

2° Un pivot de 2 millimètres 2/10 de diamètre et 1 millimètre de hauteur ;

Les travaux ayant figuré dans un concours quelconque, dans une exposition ou qui ont été publiés antérieurement ne seront pas admis à concourir. Il en sera de même pour les travaux d'apprentis exécutés dans une école d'horlogerie.

Aucun professeur technique, soit théorique ou pratique, ne sera admis à concourir.

Et, de même, aucun membre du Jury d'examen ne pourra prendre part personnellement au présent concours.

Un poinçon sera apposé par la Commission sur tous les travaux récompensés dont le volume le permettra.

Toute demande de renseignements devra être adressée, 30, rue Manin, au Président de la Commission des prix.

Les concurrents sont invités à retirer leurs travaux à leurs frais, après la distribution des prix, avant le 1er août 1908, à l'École d'Horlogerie de Paris, 30, rue Manin.

GRAND PRIX DU GROUPE SYNDICAL.

DIPLÔME D'HONNEUR ET UNE MÉDAILLE D'OR GRAND MODULE.

Le grand prix du Groupe syndical sera décerné à l'horloger français, patron ou ouvrier, qui présentera une pièce d'horlogerie remarquable classée la première.

Cette pièce peut être un régulateur astronomique, une pendule ou un régulateur de cheminée ordinaire ou électrique, un chronomètre de marine, une pendule de voyage à grande sonnerie, cadrature en acier, ou, enfin, une montre civile remontoir avec ou sans complications, échappement à ancre double plateau, ou échappement détente-ressort.

Le travail présenté doit être exécuté dans toutes ses parties par le candidat, à l'exception cependant du taillage des pignons et des roues, de l'exécution des rubis et de la construction de l'échappement pour la pendule de voyage. Il est interdit de se servir de découpes. Un calibre spécial, sans être exigé, est préférable.

Le Jury tiendra compte pour le classement : 1° de la belle exécution ; 2° des combinaisons, modifications, perfectionnements ou inventions nouvelles ; 3° du réglage ; 4° de l'importance du travail.

Dans aucun cas, ce prix ne sera décerné au finissage d'une ébauche de fabrique, quel que soit le mérite du travail présenté.

Les pièces soumises à l'appréciation du Jury, et n'ayant pas obtenu le grand prix du Groupe syndical, sont admises de droit aux concours ordinaires de la Chambre syndicale de la même année.

Dans le cas où plusieurs candidats seraient jugés *ex æquo*, le prix sera partagé, et chacun des candidats recevra un diplôme d'honneur.

Le grand prix du Groupe syndical ne peut être décerné qu'une seule fois au même candidat, mais il sera accordé des rappels de ce prix.

PRIX DE MÉRITE.

MÉDAILLE D'OR ET UN DIPLÔME D'HONNEUR.

A l'ouvrier horloger le plus méritant par son travail, ses services, sa bonne conduite et sa moralité.

Les présentations des candidatures pour ce prix doivent être faites par les patrons des candidats et adressées à M. le Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, 30, rue Manin, avant le 31 mai 1900.

Les candidats devront justifier d'au moins 25 ans de services non interrompus dans la même maison.

Dans le cas où il sera reconnu à deux candidats un mérite égal, le prix sera décerné à celui qui aura le plus grand nombre d'années de services; s'il y a égalité sous ce rapport, il sera accordé au plus âgé.

PATRONS ET OUVRIERS.

1re Série. — **Objets déterminés par la Commission.**

CONCOURS D'ÉCHAPPEMENT.

Pendules. — Un échappement de Graham à repos équidistants, avec sa roue et sa tige pivotée ; les pivotages polis au rouge.

La fourchette à chariot mobile, dite fourchette brisée, de 80 millimètres de longueur, légère, et montée à vis sur son assiette.

L'ancre en acier trempé et poli, sa forme générale à la volonté des candidats.

Cet ancre embrassant 9 dents d'une roue d'échappement appuyée sur le repos intérieur de l'ancre.

La roue de 32 millimètres de diamètre, et portant 30 dents, croisée à 5 barrettes droites, montée à vis sur son assiette.

Levée de l'échappement : un degré.

Le tracé de l'échappement devra être joint au travail présenté.

L'échappement pourra être présenté sur un mouvement de pendule ou sur une fausse plaque.

1er prix, Médaille d'or ou de vermeil et un diplôme. — 2e prix, Médaille d'argent et un diplôme. — 3e prix, Médaille de bronze et un diplôme.

CONCOURS D'ÉCHAPPEMENT.

Montres. — Le même sujet de concours que l'année précédente 1906-1907, et pour lequel il ne s'est pas présenté de candidats.

CONCOURS DE TOUR.

Pendules. — La tige en acier trempé et poli d'une roue de seconde pour mouvement de régulateur de cheminée. Cette tige, de 85 millimètres de diamètre, devra porter :

1° A la distance de 15 millimètres de sa partie inférieure, une partie cylindrique polie, de 5 millimètres de diamètre, et de 6 millimètres de hauteur, figurant un pignon non taillé ; les deux faces polies et avec piqûre polie sur chaque face ;

2° Un assiette en acier poli, ayant 8 millimètres de diamètre et 8 millimètres de longueur ; la face de cette assiette qui doit recevoir la roue, devra se trouver à 42 millimètres de distance de l'extrémité inférieure de la tige.

La tige, l'assiette et la partie cylindrique figurant un pignon non taillé, prises sur pièce, dans la même masse d'acier.

La tige devra porter deux pivots du diamètre de 5/10, l'un à sa partie supérieure, ayant 10 millimètres de longueur, destiné à recevoir le canon d'une aiguille des secondes, l'autre à sa partie inférieure ayant 3 millimètres de longueur ; les deux pivots et leurs portées polis au rouge.

La hauteur comprise entre les portées des deux pivots devra être de 72 millimètres.

1er prix, Médaille d'argent et un diplôme. — 2e prix, Médaille de bronze et un diplôme.

CONCOURS DE TOUR.

Montres. — Un arbre de barillet en acier trempé et poli pour montre à clef.

Le rochet, d'une seule pièce avec l'arbre, ne sera pas taillé ; il devra avoir un diamètre de 6 millimètres, une épaisseur de 6/10 de millimètre, et porter au-dessus un carré de 1 millimètre 4/10 de côté.

L'arbre se continuera de l'autre côté du rochet par :

1° Une portée de 2 millimètres 8/10 de diamètre et 6/10 de millimètre de hauteur ;

2° Un pivot de 2 millimètres 2/10 de diamètre et 1 millimètre de hauteur ;

3° Une partie taraudée de 1 millimètre 5/10 de longueur, sur laquelle sera vissée une bande de 6 millimètres de diamètre et de 2 millimètres de hauteur avec crochet pris sur pièce ;

4° Un pivot de 1 millimètre 5/10 de diamètre et de 1 millimètre de hauteur. Ensuite un carré de 1 millimètre de côté. La longueur des deux carrés, à la volonté des candidats.

L'arbre devra être présenté avec ses pointes.

1er prix, Médaille d'argent et un diplôme. — 2e prix, Médaille de bronze et un diplôme.

CONCOURS DE LIME.

PENDULES. — Une roue non taillée, en laiton, de grandes proportions, ayant :
Diamètre, 80 millimètres ;
Epaisseur, 4 millimètres.
Cette roue de forme légère et croisée à 6 barrettes droites.
Le centre ayant 12 millimètres de diamètre.
La serge 5 millimètres de largeur.

1er prix, Médaille d'argent et un diplôme. — 2e prix, Médaille de bronze et un diplôme.

CONCOURS DE LIME.

MONTRES. — Un ressort de côté en acier trempé et poli pour montre à clef.

Ce ressort devra avoir une longueur totale de 20 millimètres et être fixé sur un pont de barillet muni de son chapeau.

Le pont monté sur une plaque rectangulaire en laiton de 60 millimètres de longueur sur 32 millimètres de largeur et 3 millimètres d'épaisseur, limée sur toutes ses faces.

1er prix, Médaille d'argent et un diplôme. — 2e prix, Médaille de bronze et un diplôme.

2e SÉRIE. — Pièces d'horlogerie quelconques et outils.

PENDULES ET RÉGULATEURS. — MONTRES ET CHRONOMÈTRES.

HORLOGERIE ÉLECTRIQUE.

INSTRUMENTS D'HORLOGERIE AYANT POUR BASE LA DIVISION DÉCIMALE DU TEMPS OU DE LA CIRCONFÉRENCE.

OUTILS SERVANT A L'HORLOGERIE.

Les prix consisteront en Médailles d'or, de vermeil, d'argent et de bronze.

Il est recommandé aux candidats d'éviter autant que possible, dans leurs travaux, les formes de fabrique.

APPRENTIS.

3e SÉRIE.

TRAVAUX QUELCONQUES PRÉSENTÉS A LA COMMISSION. — PENDULES OU MONTRES.

Des livres, des outils ou des instruments de dessin seront donnés comme prix.

CONCOURS DE TOUR ET DE LIME.

1° Un outil ou un livret de 10 francs à la Caisse d'épargne pour la pièce de tour en acier trempé et poli la mieux exécutée ;

2° Un outil ou un livret de 10 francs à la Caisse d'épargne pour la pièce de lime en acier non trempé la mieux exécutée.

Les lauréats classés seconds pourront recevoir comme prix des outils ou des livres.

4e Série. — **Travaux en loges.**

Pendules et Montres. — Exécution de pièces d'horlogerie quelconques pour pendules, régulateurs ou montres, à la volonté des candidats.

Récompenses. — 1er prix, Livrets de la Caisse d'épargne d'une valeur de 25 francs. — 2e prix, Livrets de la Caisse d'épargne de 15 francs.

OUVRIERS ET APPRENTIS.

5e Série.

CONCOURS THÉORIQUE ET DESSIN.

Arithmétique. — Opérations sur les nombres entiers, les fractions et les proportions. — Système métrique. — Calculs simples sur les nombres complexes.

Géométrie. — Perpendiculaires, parallèles. — Division de la ligne droite et du cercle. — Volumes.

Mécanique. — Forces. — Conditions d'équilibre des machines simples. — Mouvement uniforme. — Mouvement varié.

Horlogerie. — Engrenages. — Calcul d'un rouage. — Lois du pendule. — Compensateurs. — Echappements usités. — Eléments d'électricité appliquée à l'horlogerie.

Le concours théorique a lieu à l'École d'Horlogerie de Paris; les candidats qui voudront y prendre part devront en faire la demande, avant le 31 mai, au Président de la Commission des prix, qui les convoquera pour une date ultérieure.

DESSIN A MAIN LEVÉE. — DESSIN D'OUTILS ET D'ÉCHAPPEMENTS. — ÉPURES THÉORIQUES.

Ces travaux peuvent être envoyés en feuilles séparées ou sous forme d'albums, à la volonté des candidats.

Les prix consisteront en médailles d'or, de vermeil, d'argent et de bronze, livrets de la Caisse d'épargne et outils.

6e Série.

MÉMOIRES SUR L'HORLOGERIE. — TRADUCTIONS D'OUVRAGES ÉTRANGERS SUR L'HORLOGERIE.

1er prix, Médaille d'or ou de vermeil et un diplôme. — 2e prix, Médaille d'argent et un diplôme. — 3e prix, Médaille de bronze et un diplôme.

7e Série.

PROCÉDÉS PRATIQUES APPLICABLES A L'HORLOGERIE.

1er prix, Médaille de vermeil et un diplôme. — 2e prix, Médaille d'argent et un diplôme. — 3e prix, Médaille de bronze et un diplôme.

8e Série.

CONCOURS POUR LA FABRICATION DES CADRANS DE PENDULES DE TOUS GENRES.

Des Médailles de vermeil, d'argent et de bronze seront attribuées aux lauréats de ce concours.

Le Président de la Commission des Prix,
Ch. REQUIER.

Le Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris,
Ch. HOUR.

NÉCROLOGIE.

L'industrie horlogère vient d'éprouver une grande perte dans la personne de M. **Ernest ANTOINE**, décédé le 3 décembre, à Jallerange (Doubs), où il demeurait depuis quelques années.

Né à Blévaincourt (Vosges), le 14 mars 1849, il faisait partie de la garde mobile du département des Vosges, en 1870; il fut ensuite franc-tireur dans une des compagnies organisées par ce département. Nos populations de l'Est ont gardé le souvenir de la frayeur que ces compagnies inspiraient à nos ennemis, malheureusement cet effet moral ne changea rien au résultat final.

D'esprit très libéral, Ernest Antoine fut Président-Fondateur du Groupe républicain du canton de Gendray et Vice-Président de la Société de crédit mutuel de Jallerange. La démocratie perd en lui un de ses plus fidèles et dévoués serviteurs.

Correspondant et collaborateur depuis vingt-cinq ans de publications françaises et étrangères, auteur de travaux théoriques très importants sur le réglage de précision, ainsi que de nombreuses inventions concernant l'horlogerie, il publia en 1902, dans le *Journal suisse d'Horlogerie*, un ouvrage intitulé « De la méthode en réglage » qui eut beaucoup de succès et qui témoignait de la part de son auteur une très grande érudition.

Ernest Antoine fut membre du Jury à l'Exposition de Bruxelles en 1888, membre suppléant à l'Exposition de Paris en 1889, juré titulaire à celle de 1900, et Rapporteur au Congrès horloger de la même année. Il fut membre du Tribunal de commerce de Besançon de 1889 à 1899, dont trois ans comme Juge-Président.

Ernest Antoine fonda en 1875, avec son frère, la fabrique d'horlogerie « Antoine frères » à Besançon, qu'ils n'ont cessé de diriger. Les perfectionnements qu'ils ont apportés aux mécanismes des remontoirs, au pendant, à la construction mécanique de l'échappement à ancre soigné, et leur réglage de haute précision sont très appréciés du monde horloger. Sachant combien l'existence est éphémère ils s'appliquèrent à former un personnel instruit d'après leurs théories, pour obtenir un succès durable.

Le résultat de tant d'efforts fut couronné de succès et il a été donné à ce lutteur infatigable d'assister à l'apothéose de ses efforts : la maison Antoine frères obtint en effet cette année au Concours chronométrique de l'Observatoire de Besançon, « la Coupe chronométrique » et le « Premier Prix de série des cinq meilleurs chronomètres déposés », le tout dans des conditions exceptionnelles de concours.

M. Jules Antoine continue seul l'œuvre interrompue si prématurément par la mort de son frère; nous lui adressons, ainsi qu'à Mme veuve Ernest Antoine, nos bien sincères condoléances.

Le Gérant : TOURRET.

Paris. — Imprimerie R. CHAPELOT et Ce, 2, rue Christine.

COMITÉ FRANCO-SUISSE

pour l'exécution de deux Bustes de FERDINAND BERTHOUD
à l'occasion du Centenaire de son décès

L'un de ces bustes sera offert à l'Observatoire de Paris, l'autre à la Confédération Helvétique

---

16 JUIN 1907

LE COMITÉ

PRÉSIDENTS D'HONNEUR

MM. **Léon Bourgeois**, O. ✻, Ancien Président du Conseil des Ministres, Président d'honneur de l'Ecole d'Horlogerie de Paris.

Lardy, Ministre plénipotentiaire de Suisse en France.

Aunay (le comte d'), O. ✻, Sénateur, Ambassadeur de la République française à Berne.

Dr **Pettavel**, Conseiller d'État, Chef du département du Commerce, de l'Industrie et de l'Agriculture, Président du Comité central de la Chambre suisse d'Horlogerie, Neuchâtel (Suisse).

Revoil (O. ✻), ancien Ambassadeur de France en Suisse (Madrid).

Gigon (Vice-amiral), G. O. ✻, Commandant en chef de l'escadre du Nord.

Calame-Colin (Jules), Conseiller national, La Chaux-de-Fonds (Suisse).

Lœwy, (Maurice), C. ✻, Membre de l'Institut, Directeur de l'Observatoire de Paris.

Caspari, O. ✻, Ingénieur hydrographe en chef de la Marine, Président du Congrès international de Chronométrie 1900.

Perret (Colonel), manufacture d'horlogerie, Président du Jury de groupe (Horlogerie) en 1889 et 1900, Député au Grand Conseil, Membre du Comité central de la Chambre suisse d'Horlogerie, Neuchâtel (Suisse).

PRÉSIDENT

M. **Rodanet** (A.-H.), C. ✻, Président de la Chambre syndicale et de l'Ecole d'Horlogerie de Paris, Vice-Président du Congrès chronométrique 1900, Président d'honneur de la Fédération des Chambres syndicales d'Horlogerie de France, Président du Jury des Récompenses 1889-1900, Maire du 2e arrondissement.

VICE-PRÉSIDENTS

MM. **Favé**, O. ✻, Ingénieur hydrographe en chef de 1re classe, Chef du Service des Instruments scientifiques du Dépôt de la Marine.

Paul-Garnier, O. ✻, Ancien horloger-mécanicien de la Marine et des Chemins de fer, Vice-Président honoraire de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, Membre du Jury 1889-1900, Trésorier du Congrès chronométrique 1900.

Girard-Gallet, Directeur de la manufacture de montres Girard-Perregaux et Cie, Président du Syndicat des Fabricants suisses de montres or, Président de la Chambre cantonale du Commerce, de l'Industrie et du Travail, La Chaux-de-Fonds (Suisse).

Guillaume (Charles-E.), ✻, Directeur adjoint du Bureau international des Poids et Mesures (Suisse).

Leroy (Louis), ✻, Constructeur de chronomètres de la Marine de l'Etat, Paris.

Mesnard, O, Président de la Fédération des Chambres syndicales des Magasins d'horlogerie de France, Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Bordeaux.

SECRÉTAIRES

MM. **Auricoste**, O, Constructeur de chronomètres de la Marine de l'Etat, Paris.

Borrel, Constructeur d'horlogerie et d'instruments de précision, Secrétaire du Congrès chronométrique 1900, Paris.

Été, Horloger, Secrétaire de la Fédération des Chambres syndicales d'Horlogerie de France.

Faddegon, Secrétaire du Congrès chronométrique 1900, Paris.

Favre-Heinrich (Maurice), O, Vice-Président du Syndicat des Fabricants d'horlogerie de Besançon.

Huguenin (Fritz), Secrétaire général de la Chambre suisse d'Horlogerie et de la Chambre cantonale du Commerce, de l'Industrie et du Travail, Rédacteur en chef de la Fédération Horlogère, La Chaux-de-Fonds (Suisse).

TRÉSORIER

M. **Tourret**, O, Administrateur de l'École d'Horlogerie de Paris, Délégué à la direction, Paris.

MEMBRES DU COMITÉ ET SOUSCRIPTEURS

MM. Ardaillon, Recteur de l'Académie de Besançon.

Arndt, Docteur en philosophie, Directeur de l'Observatoire de Neuchâtel (Suisse).

Gros (Charles), Directeur du Bulletin mensuel de l'Horlogerie et de la Bijouterie, Paris.

Lepage-Thierry, Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie des Ardennes, Assesseur de la Fédération des Chambres syndicales des Magasins d'horlogerie de France.

Rambal, Président du Comité, Directeur du Journal suisse d'Horlogerie à Genève.

Jacquemart (Paul), Ingénieur civil des Mines, Inspecteur général honoraire de l'Enseignement technique, Paris.

	Francs.	
MM. Rodanet (A.-H.), Président du Comité franco-suisse	50	»
Société de l'École d'Horlogerie de Paris	50	»
Chambre syndicale d'Horlogerie de Paris	50	»
Journal *La Revue Chronométrique*	25	»
Henry-Lepaute, Constructeur d'horlogerie à Paris	20	»
Lavaivre, Directeur honoraire de l'École d'Horlogerie de Cluses (Haute-Savoie)	25	»
Mascart, Astronome à l'Observatoire de Paris	10	»
Tissot (C.-E), Fabricant d'horlogerie, Le Locle (Suisse)	20	»
Barbezat-Baillot, id.	20	»
Lacroix-Favre fils, Fabricant d'horlogerie, Scionzier (Haute-Savoie)	10	»
Maillet, Directeur du *Moniteur de l'Horlogerie*, Paris	20	»
Monard, Fabricant d'horlogerie, Genève (Suisse)	20	»
Anonyme	50	»
Ollier fils, Fabricant de pendules de voyage, Paris	10	»
Duverdrey et Bloquel, Fabricants d'horlogerie à Saint-Nicolas d'Aliermont (Seine-Inférieure)	50	»
Brédillard, Fabricant d'horlogerie, Paris et Genève	25	»
Hébert, Fabricant d'horlogerie, Paris	25	»
Margaine, Fabricant de pendules de voyage, Paris	40	»
Blot-Garnier, Constructeur d'horlogerie, Paris	20	»
Réquier (Ch.), Vice-Président de l'École d'Horlogerie, Paris	10	»
Hangard, Fabricant de ressorts, Paris	10	»
Battesti, Fabricant d'horlogerie, Paris	25	»
Chauvallon, Horloger, Paris	5	»
Hougt fils, Horloger, Paris	10	»
Fourmond, Horloger, Paris	20	»
Tournier, Fabricant d'horlogerie, Paris	20	»
A reporter	640	»

	Francs.	
Report.....	640	»
MM. LEGRAND, Représentant des fabriques d'horlogerie de l'Est à Paris.....	10	»
AURICOSTE, Constructeur de chronomètres, Paris.....	20	»
FADDEGON, Secrétaire du Comité franco-suisse, Paris.....	20	»
LEROY (Louis), Constructeur de chronomètres, Paris.....	50	»
JAEGER, id.	100	»
FOURNIER, id.	5	»
WANDENBERG, Fabricant d'horlogerie, Paris.....	45	»
HOUR, id.	25	»
GARNIER (Léon), id.	20	»
ÉTÉ, Scerétaire de la Fédération des Chambres syndicales d'Horlogerie de France.....	25	»
HAAS, Graveur pour l'horlogerie, Paris	10	»
JAQUES, Représentant de manufactures d'horlogerie, Paris	5	»
BLIN, fils Fabricant d'horlogerie, Paris	10	»
PAGNON, id.	10	»
CARRY, id.	20	»
JOSEPH, id.	5	»
OLIVIER, id.	20	»
ROLSEN, id.	5	»
PETSCHEL, Horloger, Paris	10	»
DOFFE, Ancien élève de l'École d'Horlogerie, Paris	5	»
CHAPPART, Fabricant de ressorts, Paris	25	»
COURTY ET FILS, Fabricants d'horlogerie, Paris.....	25	»
LEFEUBVRE-MOYNET, Fabricant de fournitures d'horlogerie, Paris.	25	»
GERVET-MOYNET, id.	25	»
LÉVY (Paul), Fabricant d'horlogerie, Paris-Besançon.....	50	»
GARNIER (Paul), Ancien horloger-mécanicien de la Marine, Paris.	50	»
TOURRET, Trésorier du Comité franco-suisse.....	10	»
DECRESSAIN, Secrétaire de rédaction de la *Revue Chronométrique*.	10	»
LARDY, Ministre plénipotentiaire de Suisse en France.....	50	»
GIGON, (Vice-Amiral) commandant en chef de l'escadre du Nord.	25	»
DAVID-PERRET (le Colonel), Député au Grand Conseil, membre du Comité central de la Chambre suisse d'horlogerie.....	40	»
FAVÉ, Ingénieur hydrographe en chef de 1re classe	25	»
RENAUD (Henri), Directeur de la *Revue de l'Horlogerie-Bijouterie* Paris	25	»
REYMOND, Directeur de l'École d'Horlogerie de Saint-Imier (Suisse).	5	»
SAUSER, Directeur de l'École d'Horlogerie de Soleure (Suisse)..	5	»
PARRENIN (Hippolyte), Fabricant d'horlogerie, à Villers-le-Lac (Doubs).....	20	»
BLANCHET, LEHMANN et Cie, Fabricants d'horlogerie, à Paris...	20	»
STEINHILBER, Maison Furderer, Paris	10	»
MARTI (Samuel), Fabricant d'horlogerie, à Montbéliard (Doubs).	10	»
JAPY (Jules), de la Maison Japy frères et Cie, de Beaucourt (Territoire de Belfort).....	30	»
BLONDEAU, Ex-horloger.....	10	»
A reporter.....	1555	»

	Francs.	
Report.....	1555	»
MM. Pierre, Président de l'Union des Horlogers, Paris.....	5	»
Thiébaud, Professeur à l'École d'Horlogerie de Paris.....	5	»
Jolly, Professeur à l'École d'Horlogerie de Paris.....	5	»
Louis, Professeur à l'École d'Horlogerie de Paris.....	5	»
Marchand, Adjudant à l'École d'Horlogerie de Paris.....	5	»
Borrel, Constructeur d'horloges publiques.....	20	»
Delépine-Barrois, Fabricant de pendules de voyage, à Saint-Nicolas-d'Aliermont (Seine-Inférieure).....	10	»
Souchet, Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de la Charente.....	10	»
Rodanet (Henri), Ancien élève de l'École d'Horlogerie de Paris.	5	»
Favre-Henrich (Maurice), Vice-Président du Syndicat des Fabricants d'horlogerie de Besançon.....	20	»
Morel-Fourrier, Secrétaire général du journal *La France Horlogère*, Besancon.....	10	»
Jaccard et fils (Henri), Fabricants de montres compliquées, Sainte-Croix (Suisse).....	10	»
Lindstrom, Horloger, à Paris.....	5	»
Parent (Émile), Horloger à Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir)...	2	»
Bloch (Jacques), Fabricant d'horlogerie, à Besançon.....	10	»
Diette (Charles), Membre du Comité de patronage de l'École de l'Horlogerie de Paris.....	20	»
Brown (Maison Bréguet), Constructeur de chronomètres, Paris.	20	»
Briquenolle, Horloger, Paris.....	5	»
Jules-Rolez limited, Fabricants d'horlogerie, Paris.....	25	»
Baveux frères, Fabricants d'horlogerie, à Saint-Nicolas-d'Aliermont (Seine-Inférieure).....	20	»
Silvant fils aîné, Fabricant d'horlogerie, à Besançon.....	20	»
Proutat, Thomeret frères et Creusvaux, à Arnay-le-Duc (Côte-d'Or).....	20	»
Weber, Directeur de la Société des ouvriers horlogers, à Paris.	5	»
Fernier (Maxime), ancien Président de la Chambre syndicale des fabricants d'horlogerie de Besançon.....	10	»
Fabrique d'horlogerie des héritiers J. Rauschenbach, ci-devant International Watch C°, à Schaffhouse (Suisse).....	25	»
Erbeau, Fabricant d'horlogerie, à Paris.....	20	»
Picard-Bloch, Fabricants d'horlogerie, à Paris.....	10	»
Lefèvre (Camille), Horloger, à Paris.....	5	»
Antoine frères, Fabricants d'horlogerie, Besançon.....	20	»
Boudraud, Constructeur de chronomètres, Paris.....	20	»
Thierry, Fabricant de boîtes de montres, Paris.....	5	»
Kjaer, Horloger, Paris.....	5	»
Sandoz (Gustave-Roger), Fabricant d'horlogerie, Paris.....	25	»
Poncet, Directeur, le Personnel et l'Association amicale des élèves de l'École d'Horlogerie de Cluses (Haute-Savoie).....	40	»
Les Élèves de l'École d'Horlogerie de Paris.....	47	»
Audemars-Renaud (Jules), de la maison Audemars, Piguet et Cie, au Brassus (Suisse).....	25	»
Frainier fils (Alfred), à Morteau (Doubs).....	20	»
A reporter.....	1962	»

	Francs.	
Report.....	1962	»
MM. Société des Établissements Frainier, à Morteau (Doubs).....	20	»
Le Personnel de la Société des Établissements Frainier, à Morteau (Doubs).....	53	45
Chambre syndicale de l'Horlogerie du Vallon-de-Morteau (Doubs).....	20	»
Petitpierre, Décorateur, Genève.....	5	»
Chambre syndicale des Horlogers de la Meuse, Président : M. Bression.....	10	»
Le journal l'*Horloger*, Paris.....	10	»
Association des Fabricants et Marchands d'horlogerie de Genève, Président : M. Colomb.....	50	»
Sivan, Fabricant d'horlogerie à Genève.....	15	»
Léonard-Faury, École d'Horlogerie de Paris.....	3	»
Girard-Gallet (C.), Vice-Président du Comité et Président de la Chambre cantonale du Commerce et de l'Industrie, La Chaux-de-Fonds (Suisse).....	50	»
Guillaume, Vice-Président du Comité franco-suisse, Directeur adjoint du Bureau international des Poids et Mesures, Sèvres (Seine-et-Oise).....	10	»
Mesnard, Vice-Président du Comité franco-suisse, Président de la Fédération des Chambres syndicales des Magasins d'horlogerie de France, Bordeaux (Gironde).....	25	»
Girard, Perregaux et Cᵉ, Manufacture d'horlogerie, La Chaux-de-Fonds (Suisse).....	25	»
Comité français des Expositions à l'étranger, M. Émile Dupont, Sénateur, Président; M. G.-R. Sandoz, Secrétaire général...	50	»
Marfels (Carl), Directeur *Der Deutsch Uhrmacher Zeitung*, Berlin.....	50	»
Février, Horloger, Paris.....	5	»
Anguenot (Ulysse), Fabricant d'horlogerie, Villers-le-Lac.....	10	»
Roux (Albert), Fabricant d'horlogerie, Montbéliard.....	10	»
Sandoz (Charles), Président d'honneur de la Chambre syndicale des Fabricants d'horlogerie de Besançon (Doubs).....	10	»
Carpano (Louis), Fabricant d'horlogerie, Cluses (Haute-Savoie).	25	»
Grosz (Alexandre), Horloger, Vienne (Autriche).....	5	»
Lebeuf, Directeur de l'Observatoire de Besançon (Doubs).....	10	»
Noireau, Fournitures d'horlogerie, Paris.....	5	»
Bertrand, Horloger, Paris.....	5	»
Aucoc (L.), Président de la Chambre syndicale de la Bijouterie, de la Joaillerie et de l'Orfévrerie, Paris.....	25	»
Chateau frères et Cᵉ, Fabricants d'horloges publiques, Paris..	20	»
Ditisheim (Paul), Fabricant d'horlogerie. La Chaux-de-Fonds (Suisse).....	20	»
Audemars (P.-L.), de la Maison Audemars-Piguet et Cᵉ, Le Brassus (Suisse).....	5	»
Piguet (Edward), de la Maison Audemars-Piguet et Cᵉ, Le Brassus (Suisse).....	5	»
École d'Horlogerie de la Vallée (Suisse).....	20	»
Andrade, Professeur de chronométrie à la Faculté des Sciences de Besançon.....	10	»
A reporter.....	2610	45

		Francs.	
Report.....		2610	45
MM. JULLIEN (Honoré), Président de l'Union des Syndicats de Marseille.....		10	»
STAUFFER, Fabricant d'horlogerie, Besançon.....		5	»
JURGENSEN (Jules), Fabricant d'horlogerie, Le Locle (Suisse)...		40	»
NEYRET frères, Fabricants d'horlogerie, Besançon.....		25	»
BERNER (Paul), Directeur de l'École d'Horlogerie de La Chaux-de-Fonds (Suisse).....		10	»
GOUSSIN (Georges), ancien élève de l'École d'Horlogerie de Paris.....		2	»
CARROT (Virgile), Visiteur en horlogerie, Besançon.....		2	»
LECOURTILLER, Chef mécanicien à la Direction d'artillerie de Toul (Meurthe-et-Moselle).....		10	»
ANONYME.....		20	»
LOISEAU, Fabricant d'horlogerie, Besançon.....		10	»
BAILLY (Roger), Fabricant d'horlogerie, Besançon.....		20	»
FLŒRSHEIM (Gaston), Fabricant d'horlogerie, Besançon.....		10	»
GEISMAR et Ce, Manufacture d'horlogerie, Besançon.....		20	»
DIEBENER (Wilhelm), Directeur *Der Leipziger Uhrmacher Zeitung*, Leipzig (Allemagne).....		25	»
BARTHET, Agent administratif des anciens Établissements Edmond Robert, Besançon.....		10	»
DECOR (Marcel), Fabricant d'horlogerie, Paris.....		20	»
LERÉ (Léon), Collectionneur, Paris.....		20	»
CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE-BIJOUTERIE DU NORD. — Président : M. Courtecuisse.....		50	»
GAUBERT (Raphaël), Horloger de l'Observatoire de Toulouse...		5	»
Sur présentation de M. Louis Leroy :			
MAILLARD, Directeur du Comptoir L. Leroy et Ce, Besançon.	2		
GRUET, Remonteur, Besançon.....	1		
QUELOS, Régleur, Besançon.....	1		
JUNOD, pièces compliquées, Besançon.....	1		
JAGGI, Sertisseur, Besançon.....	1		
GROGG, Régleur, Besançon.....	1		
KIRSCH, Repasseur, Besançon.....	1		
GUYOT, Repasseur, Besançon.....	1		
PELLATON, Repassseur, Besançon.....	1		
DUBOIS, Horloger, Paris.....	1		
ASPE, Horloger, Paris.....	1		
SAILLARD, Horloger, Paris.....	1		
GILLON, Horloger, Paris.....	2		
	15	15	»
ECALLE, Fabricant d'horlogerie, à Paris.....		20	»
MARCHAND, Député, Fabricant de montres soignées, Fleurier (Suisse).....		20	»
MOLITOR frères, Fabricants d'horlogerie, Hérimoncourt (Doubs).		10	»
DESCORS, Fabricant d'horlogerie, Paris.....		15	»
PELIGOT fils, Fabricant d'horlogerie, Besançon.....		5	»
A reporter.....		3009	45

	Francs.	
Report.....	3009	45
MM. Société anonyme LE COULTRE et Cᵉ, Manufacture d'horlogerie Le Sentier (Suisse).....	50	»
LE COULTRE (Benjamin), Président du Conseil d'administration de la Manufacture d'horlogerie Le Coultre et Cᵉ, Le Sentier (Suisse).....	25	»
USINES MÉTALLURGIQUES DE VALLORBE, Fabrique de limes, Vallorbe (Suisse).....	25	»
TIFFANY et Cᵉ, Horlogerie, Paris, New-York.....	50	»
LAMBERT ROUSSELLE (Mᵐᵉ), Voisinlieu (Oise).....	10	»
ADLER (Gaston), Président du Syndicat de la Fabrique d'horlogerie de Besançon.....	20	»
GALIBERT, Constructeur de chronomètres, Le Havre.....	10	»
FÉNON (Auguste), Directeur de l'École nationale d'Horlogerie de Besançon	5	»
WITTNAUER (Albert), Fabricant d'horlogerie, Genève	25	»
LANGE (F. Emile), Manufacture d'horlogerie, Glashutte (Allemagne).....	12	25
BUSSARD, Professeur honoraire de l'École d'Horlogerie de Paris.	5	»
IMHOFF, Horloger, Paris.....	2	»
Anonyme dijonnais.....	1	»
Société générale des Monteurs de boîtes d'or, Besançon.....	10	»
FAVRE-JACOT (Georges) et Cᵉ, Manufacture d'horlogerie, Le Locle (Suisse).....	50	»
MAXANT (Charles), Fabricant d'horlogerie, Paris.....	10	»
MORTAGNE, Fabricant de ressorts pour l'horlogerie, Paris	20	»
LOUIS BRANDT et frère, Manufacture d'horlogerie, Bienne (Suisse).	50	»
THORMANN (Rodolphe), Horloger	4	»
RUEDIN (Georges), Directeur de la Société Horlogère de Reconvillier (Suisse).....	20	»
CASPARI, Président d'honneur du Comité franco-suisse.....	50	»
Dʳ PETTAVEL, Président d'honneur du Comité franco-suisse....	20	»
Chambre suisse de l'Horlogerie, Président, M. le Dʳ PETTAVEL .	100	»
Syndicat des Fabricants suisses de montres or, Président, M. GIRARD-GALLET.....	100	»
Fédération des Chambres syndicales des Horlogers détaillants de France, Président, M. MESNARD.....	100	»
SOUCHET (Paul), ancien élève de l'Ecole d'Horlogerie de Paris,	5	»
BLANLOEIL (Georges), ancien élève de l'Ecole d'Horlogerie de Paris, Paimbœuf.....	2	»
NARDIN (Paul-D.), Fabricant d'horlogerie, Le Locle (Suisse)....	20	»
MICHEL-PASSY, Fabricant de pièces détachées, Thône (Haute-Savoie).....	20	»
POITEL frères, Fabricants de ressorts pour l'horlogerie, Revigny (Meuse).....	10	»
JACQ (J.), ancien élève de l'Ecole d'Horlogerie de Paris, Sèvres.	2	50
PAIGNARD, Membre fondateur de l'Ecole d'Horlogerie de Paris..	20	»
Anonyme Meusien.....	1	»
SAINT-RAMOND, ancien élève de l'Ecole d'Horlogerie de Paris, Biarritz (Basses-Pyrénées).....	5	»
A reporter.....	3913	20

	Francs.	
Report.....	3913	20
MM. David, Ingénieur, Directeur de la Fabrique d'horlogerie *Les Longines*, Saint-Jurier (Suisse).....	50	»
Le Personnel de la Fabrique d'horlogerie A. Parrenin, Villers-le-Lac (Doubs).....	30	30
Audemars fils, Horloger, Paris.....	2	»
Philippot, Horloger, Bordeaux.....	2	»
Patek, Philippe et Cᵉ, Manufacture d'horlogerie, Genève.....	40	»
Grangé, Horloger, Paris.....	10	»
Favre-Heinrich (René), Fabricant d'horlogerie, Besançon.....	20	»
Chambre syndicale des Horlogers-Bijoutiers, Joaillers et Orfèvres détaillants de Paris, Président M. Leforestier.....	20	»
Dumont, Vice-Président de la Chambre syndicale des Horlogers-Bijoutiers, Joailliers et Orfèvres détaillants de Paris.....	10	»
Pernin, Trésorier de la Chambre syndicale des Horlogers-Bijoutiers, Joaillers et Orfèvres détaillants de Paris.....	10	»
Magnier, Secrétaire de la Chambre syndicale des Horlogers-Bijoutiers, Joaillers et Orfèvres détaillants de Paris.....	5	»
Baehr, Secrétaire de la Chambre syndicale des Horlogers-Bijoutiers, Joaillers et Orfèvres détaillants de Paris.....	5	»
Tessier, Horloger, Paris.....	3	»
Monier et Peguret, Horlogers, Paris.....	10	»
Himion, Horloger, Paris.....	1	»
Cosson, Horloger, Paris.....	1	»
Braunschweig (les fils de) Fabricants d'horlogerie, La Chaux-de-Fonds (Suisse).....	20	»
Natermann (J.), Directeur de l'École d'Horlogerie de Genève..	10	»
Journal *La Fédération Horlogère suisse*, La Chaux-de-Fonds...	20	»
Huguenin (Fritz), Rédacteur en chef de *La Fédération Horlogère suisse*. La Chaux-de-Fonds.....	20	»
Moisé, Marchand de fournitures pour l'horlogerie, Paris.....	2	»
Devillard, Horloger, Confolens (Charente).....	1	»
Van Lier, Maison E. D. Elias, Horlogerie en gros, Amsterdam (Hollande).....	10	»
Régis (Jean), Horloger, Aubin (Aveyron).....	10	»
Fritz Marti et fils, Manufacture d'horlogerie, Vieux-Charmont (Doubs).....	10	»
Société des Fabriques de verres de montres réunies, Strasbourg (Alsace-Lorraine).....	20	»
Mauger, Président du Syndicat des Horlogers-Bijoutiers de Loir-et-Cher, Contres (Loir-et-Cher).....	5	»
Verger (Ferdinand), Fabricant d'horlogerie, Paris.....	20	»
Miclet (Paul), ancien élève de l'École d'Horlogerie de Paris, Beauvais (Oise).....	5	»
Venot frères, Fournitures d'horlogerie, Paris.....	20	»
Administration du Technicum de Locle (Suisse).....	10	»
Syndicat des Fabricants d'horlogerie de Morez et Morbier (Jura) Président, M. Fontanez.....	20	»
Fontanez, Président du Syndicat des Fabricants d'horlogerie de Morez et Morbier (Jura).....	10	»
A reporter.....	4341	50

			Francs.
Report.....			4341 50
MM, Jacquemin (Jules), Vice-Président du Syndicat des Fabricants d'horlogerie de Morez et Morbier (Jura).....			10 »
Noble, Horloger, Paris.....			2 »
Syndicat des Horlogers-Bijoutiers de Nancy, Présid., M. Monnot.			10 »
Monnot (Arthur), Président du Syndicat des Horlogers-Bijoutiers de Nancy (Meurthe-et-Moselle).....			5 »
Dhers (Louis), ancien élève de l'École d'Horlogerie de Paris, Oloron-Sainte-Marie (Basses-Pyrénées).....			5 »
Thieble-Vieville, Fabricant de Fournitures d'horlogerie, Paris.			10 »
Gironde, Fabricant d'horlogerie de précision, Paris-Genève....			20 »
Syndicat des Horlogers, Bijoutiers et Graveurs du Havre (Seine-Inférieure).....			5 »
Lava, Horloger, Nancy (Meurthe-et-Moselle).....			10 »
Chambre syndicale de l'Horlogerie de Bordeaux, Président, M. Mesnard.....			25 »
Bauhain, Horloger-Observateur de la Marine, Bordeaux.....			10 »
Chandon, Paris.....			5 »
Anaclet, Horloger, Angoulême, Membre du Syndicat des Horlog.-Bijout. de la Charente.....			5 »
Armelin, Horloger, id.			5 »
Arnaud, id. id.			5 »
Augé, id. id.			5 »
Barbreau, id. id.			5 »
Jalabert, id. id.			5 »
Lefèvre, id. id.			5 »
Maingourd, id. id.			5 »
Souchet, id. id.			5 »
Lesage. Horloger, Cognac, id.			2 »
Navarre, id. id.			5 »
Sur la présentation de M. Raoul Stauffer.			
Golay (René), Horloger, Besançon.....	1 »		
Leschot (F.), id.	1 50		
Ferrier (Paul) id.	1 »		
	3 50		3 50
Sur la présentation de M. J. Ullmann.			
Fabrique Movado (L. A. J. Ditesheim frères), La Chaux-de-Fonds.....	10 »		
Hirsch (Achille), Fabr. d'horlogerie, La Chaux-de-Fonds.	10 »		
Woog (Maurice), Fabr. d'horlogerie, La Chaux-de-Fonds.	5 »		
Ullmann (Jacques), Fabricant d'horlogerie, La Chaux-de-Fonds.....	5 »		
Schwob frères et Ce, Fabricants d'horlogerie, La Chaux-de Fonds.....	10 »		
Compagnie des montres Invar, Fabricant d'horlogerie, La Chaux-de-Fonds.....	10 »		
	50 »		50 »
A reporter.....			4574 »

		Francs.
Report.....		4574 »
Sur la présentation de M. Ernest Silvant.		
MM. Regnier, Réparage de ponts, Besançon	2 »	
Bellenot, Essayeur de Commerce, Besançon	2 »	
Briot, Sertisseur de cadrans, Besançon.....	1 »	
Letondor, Décorateur, Besançon.....	2 »	
Maillot, Fabricant d'horlogerie, Besançon.....	5 »	
Willar, Fabricant de cadrans.....	1 »	
Ve Martin, Doreur, Besançon	3 »	
Roulet, Doreur, Besançon	2 »	
Kralpelz, Décorateur, Besançon.....	2 »	
Mathey (F.), Visiteur, Maison Silvant, Besançon	2 »	
Byot (P.), Employé, Maison Silvant, Besançon.....	1 »	
Amstoutz, Échappements, Besançon.....	1 »	
Peter, Graveur, Besançon	1 »	
Ve Siclet, Échappements, Besançon	1 »	
	26 »	26 »
Un groupe d'employés de la Maison « les Fils de Favre-Heinrich », Besançon.		
Sandoz (Henri).....	5 »	
Grandgirard (H.)	2 »	
Jaeger (L.).....	1 »	
Sandoz (E.).....	1 »	
Petitpierre (G.).....	1 »	
Boudou (E.).....	1 »	
Sandoz (A.).....	2 »	
Rousillon (L.)	2 »	
	15 »	15 »
Syndicat de la Fabrique d'horlogerie de Besançon. Président, M. Adler		25 »
Confédération néerlandaise des Horlogers, Amsterdam. Président, M. J.-D. Ketelaar.....		20 »
Wagnon (Ami), Fabricant d'aiguilles de montres, Genève.....		5 »
Mohrenwitz, de la Maison O. Carry, Paris		5 »
Muller et Cie, Manufacture de vis et fournitures d'horlogerie, Soleure (Suisse)		20 »
Picard fils (Th.), Fabricant d'horlogerie, La Chaux-de-Fonds (Suisse).....		5 »
Sur la présentation de la *France Horlogère*. Directeur, M. M. Favre-Heinrich :		
Matile frères, Fabricants d'horlogerie. Besançon.....	10 »	
Baader, id.	5 »	
Kummer, id.	20 »	
Laviolette, id.	2 »	
Bossy, id.	10 »	
Perrenoud (Emile), Graveur en horlogerie	1 »	
A reporter.....		4695 »

			Francs.
	Report.....		4695 »
MM. Simon (Léon), Marchand de fournitures.....	1 »		
Guillod (Eugène), Fabricant d'horlogerie.....	10 »		
Bloch (Alfred), id.	5 »		
Petiteau (Victor), id.	5 »		
Gruet jeune (Louis), id.	5 »		
Surdez (Alfred), Représentant en horlogerie.....	3 »		
Vve Louis Savoye et fils, Fabricants d'horlogerie.....	5 »		
Dupas, id.	2 »		
Simon, id.	2 »		
Tissot (Hippolyte), id.	5 »		
Delcey, Rhabilleur.....	2 »		
Gruet (H.), Fabricant d'horlogerie.....	5 »		
Frisottard, Marchand de fournitures.....	1 »		
Toutoy, id.	2 »		
Besançon, Fabricant de ressorts.....	1 »		
Haussmann, Fabricant d'horlogerie.....	2 »		
Bion, Horloger.....	1 »		
Wuilleumier (Albert), Fabricant d'horlogerie.....	1 »		
Barsot, Graveur.....	1 »		
Huguenin frères, Fabricants d'aiguilles.....	1 »		
Cosandier, Fabricant de cadrans.....	1 »		
Calame, Fabricant d'horlogerie.....	2 »		
Jussi, Fabricant de cadrans.....	2 »		
Lenhardt, Fabricant d'horlogerie.....	2 »		
Simonnet, id.	5 »		
Lacour, Fabricant de cadrans.....	1 »		
Vve Grisot (Th.), Fabricant de ressorts.....	1 »		
Riefling, Fabricant d'horlogerie.....	2 »		
Steulet (J.), id.	5 »		
Friez, id.	2 »		
Grelat, id.	1 »		
Racine, id.	2 »		
Billiotte, id.	2 »		
Bornet (Maurice), Graveur.....	5 »		
Lévy frères, Monteur de boîtes.....	5 »		
Vaucher et Nicolet, Fabricants de cadrans.....	1 »		
	147 »	147 »	
Syndicat professionnel des Horlogers de l'Ile-de-France, Président, M. Huvelliez, Versailles.....		10 »	
Association amicale des anciens Elèves de l'École nationale d'Horlogerie de Cluses (section de Paris).....		10 »	
Faddegon (H.-C.), Amsterdam (Hollande).....		5 »	
Vignon (G.), Horloger, Paris.....		3 »	
Monneret, Directeur de l'École pratique d'Industrie de Morez (Jura).....		5 »	
Chambre syndicale des Horlogers-Bijoutiers de Saint-Etienne...		5 »	
A reporter.....		4880 »	

			Francs.
Report.....			4880 »
MM. Gautier (Raoul), Directeur de l'Observatoire de Genève.....			20 »
Huvelliez, Président du Syndicat des Horlogers de l'Ile-de-France, Versailles.....			10 »
Petitpierre-Borel, ancien Président du Conseil communal de Couvet (Suisse).....			30 »
Walter, Horloger, Visé (Belgique).....			5 »
Vallet (Mesdemoiselles), Bordeaux.....			5 »
Rannaz (François), Fabricant d'horlogerie, Cluses (Haute-Savoie).....			20 »
Mathey-Tissot, Fabricant d'horlogerie, Pont-de-Martel (Suisse).			10 »
Leforestier, Président de la Chambre syndicale des Magasins d'horlogerie de Paris.....			20 »
Sur la présentation de M. Arsène Legrand :			
Mongruel, Horloger, Paris.....		2 50	
Alexandre, id.		» 25	
Depoilly, id.		1 »	
Lefèvre, id.		» 50	
Lorain, id.		» 50	
Daveluy, id.		1 »	
Godineau, id.		1 »	
Hameau, id.		1 »	
Cattin, id.		1 »	
Morisseau, id.		1 »	
Garçon, id.		1 »	
Friloux, id.		1 »	
Niethamer, id.		1 »	
Lachez, id.		1 »	
Prida, id.		» 50	
Michel, id.		1 »	
		15 25	15 25
Berner, Directeur de l'École d'Horlogerie de Bienne.....			10 »
Syndicat des Horlogers de Saône-et-Loire, Président, M. Berger.			20 »
Syndicat des Horlogers de la ville de Marseille, Président, M. Claude-Didier.....			25 »
Claude-Didier, Président du Syndicat des Horlogers de la ville de Marseille.....			10 »
Chambre syndicale des Horlogers de l'Aisne. Président, M. Thorne			20 »
Élèves de la classe de repassages de l'École de Mécanique de la Chaux-de-Fonds.....			2 »
L'Union des Horlogers, Société de secours mutuels, Président, M. Pierre			50 »
Sur la présentation de M. Macron :			
Pierre, Horloger, Paris.....		1 »	
Macron, id.		1 »	
Demorgon, id.		1 »	
Ruelle, id.		1 »	
		4 »	4 »
A reporter.....			5156 25

		Francs.
Report.....		5136 25

Sur la présentation de M. Pernin :

MM. Garnier, Horloger, Paris.....	2 »	
Bernard, id.	5 »	
Caillette, id.	2 »	
Delaunay, id.	2 »	
Verron, id.	2 »	
Auboury, id.	5 »	
Lesage (Vve) et Osselet, Fondeurs d'or.....	2 »	
Perlès, id.	5 »	
	25 »	25 »

Sur la présentation de M. Courty :

Veillat, Horloger, Paris.....	2 »	
Pezard, id.	1 »	
	3 »	3 »

Braud frères, Horlogers, Jonzac, Membres du Syndicat des Horlog.-Bijout. de la Charente.	5 »	
Barboteau, Horloger, Bassac, id. ...	5 »	
Bleau, id. Poitiers, id. ...	5 »	
Fusillier, id. Montmoreau, id. ...	2 »	
Hastier, id. Boutteville, id. ...	3 »	
Jaunat, id. Bonnat, id. ...	3 »	
Velluet, id. Matlin, id. ...	2 »	
	25 »	25 »

Sur la présentation de M. J. Ullmann :

Bloch (Michel), Fabricant d'horlogerie, la Chaux-de-Fonds	10 »	
Robert (Léon-H.), Fabricant d'horlogerie, la Chaux-de-Fonds.....	10 »	
Robert (Ch.-Louis), Fabricant d'horlogerie, la Chaux-de-Fonds.....	5 »	
	25 »	25 »

Anonyme.....	20 »
Société des assortiments pour la boîte de montre	20 »
Groupement des Fabriques d'ébauches suisses et françaises	25 »
Syndicat des Fabriques de montres suisses	50 »
Société des Fabricants d'horlogerie de Bienne.....	20 »
Mouras, ancien élève de l'École d'Horlogerie de Paris, à Nay (Basses-Pyrénées.....	3 »
Syndicat des Horlogers de la Haute-Vienne.....	20 »
Syndidat des Horlogers-Bijoutiers de Montauban et du Tarn-et-Garonne, Président, M. Oury	5 »
A reporter.....	5447 25

		Francs.
Report.....		5447 25
MM. Doyen, Président, du Syndicat des Horlogers-Bijoutiers de la région de Belfort.	10 »	
Lachiche, Secrétaire, id.	1 »	
Didisheim, Trésorier, id.	3 »	
Guéringue, Membre, id.	2 50	
Schmitz, id. id.	2 »	
Birgé, id. id.	2 »	
Delarbre, id. id.	1 »	
Thiébaut, id. id.	1 »	
Bourcard, id. id.	1 »	
Michelot, id. id.	0 50	
	24 »	24 »
Sur la présentation de M. J. Lacroix-Favre fils :		
Dumond (Charles-Louis), Fabricant de fournitures d'Horlogerie à Scionzier.....	5 »	
Gavard (César), Fabricant de fournitures d'Horlogerie au Nanty.....	5 »	
Dancet (Ernest), Maire de Cluses.....	3 »	
	13 »	13 »
Société Industrielle et Commerciale de la vallée du lac de Jouc.		20 »
Piguet-Fages (Ch.), Conseiller administratif de la ville de Genève.		20 »
Divoux, Horloger à Cette (Hérault).....		1 »
Henry-Lepaute (Léon).....		20 »
Sur la présentation de M. Blot-Garnier :		
Chevauché, Horloger, Paris.....	1 »	
Gex, id.	5 »	
Buelher, id.	0 50	
Lanz, id.	0 50	
Bernard, id.	0 50	
Dubois, id.	0 50	
Guérar, id.	1 »	
Mercier, id.	1 »	
	10 »	10 »
Massol (L.), Président, du Syndicat des Horlogers-Bijoutiers de la ville de Cette.	2 »	
Saletes-Golay, Vice-Président, id.	2 »	
Lennuyeux (E.), Secrétaire, id.	2 »	
Ducommun (Mme Vve), Membre, id.	1 »	
Thomas (H.), id. id.	1 »	
Balançon (J.), id. id.	1 »	
Durrieu (E.), id. id.	1 »	
Sicard (Ch.), id. id.	0 50	
Lacoste (B.), id. id.	0 50	
Rossignol (A.), id. id.	0 50	
Gabanon (J.), id. id.	0 50	
	12 »	12 »
A reporter.....		5567 25

	Francs.
Report.....	5567 25
MM. Bon (Michel), ancien élève de l'École d'Horlogerie de Paris....	5 »
Syndicat des Horlogers-Bijoutiers de Normandie, Président : M. Mondrel-Michel.....	10 »
Mondrel-Michel, Président du Syndicat des Horlogers-Bijoutiers de Normandie.....	10 »
Mairie du 2e arrondissement.....	50 »
Rodanet (Albert), Avocat, Conseil judiciaire de la Chambre syndicale et l'Ecole d'Horlogerie de Paris.....	5 »
Calame-Colin, Président d'honneur du Comité franco-suisse...	20 »
Lavenarde, Horloger, Paris.....	5 »
Chambre syndicale des Horlogers, Bijoutiers et Orfèvres détaillants de Lyon et de la région. Président : M. Desvignes.....	25 »
École professionnelle d'Horlogerie de Lyon (Directeur, Personnel, Elèves).....	21 45
Sur la proposition de M. Desvignes, Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Lyon :	
Mmes Albert; Vidonne. — MM. Aboud; Autin; Barthélemy; Barral; Bertrand; Beyle; Billo; Bleton; Bon; Bonnet; Brazier; Chabert; Chapuis; Coindre; Colombet; Couillard; Despeyroux; Desvignes; Drevon; Dubois; Durand; Germain (J.); Germain (N.); Grange; Grunthaler; Honegger; Lorfay; Laffay; Magnin; Mathez; Mayousse; Métra; Muyard; Pellet; Piégay; Rioux; Schœrrer; Suigre; Terrasse; Thomaron; Vala; Veyret (Cyrille); Wegelin...	69 50
Total.....	5788 20

le Trésorier,
TOURRET,
30, Rue Manin, Paris.

le Président,
A.-H. RODANET,
36, Rue Vivienne, Paris.

La Liste de souscription close le 10 mai 1907 s'élève au total de 5,788 fr. 20.

Paris. — Imprimerie R. Chapelot et Ce, 2, rue Christine.

1907
COMITÉ
FRANCO-SUISSE
CENTENAIRE
DE LA MORT DE
FERDINAND BERTHOUD
1727-1807
PARIS
PALAIS DE LA SORBONNE
COMITÉ FRANCO-SUISSE
A LA CONFÉDÉRATION
HELVÉTIQUE
PADDEMON
LIBERTÉ
ÉGALITÉ
FRATERNITÉ

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

VOLUME XXIV DE LA *REVUE CHRONOMÉTRIQUE*

ANNÉES 1906 ET 1907

Articles divers.

Numéros.		Pages.
592-593-595-598-599-601-603-607-609-610-613	L'horloge astronomique d'Oronce Fine	2-23-50-123-152-186-250-276-290-347
	A propos de lignes	6
593-600	A propos de décimalisation	22
593-600-606-610	Le dessin géométrique et l'horloger	26-139-235-300
595	La montre	58
596-597	Le sismomètre	72
—	L'horloge du bûcheron	84
—	L'horloge à automates	88
600	L'horloge d'Auxerre	129
596-597-601-607	La dernière œuvre de Proutat	76-145-242
601	De l'apprentissage	150
602	Du programme d'études et d'apprentissage dans les écoles d'horlogerie	170
604	La montre solaire d'Annecy	201
608	Constatateur automatique « l'Estafette »	258
—	Une campagne géodésique en Afrique	271
609	Montre pour aveugles	274
609-610	Modification du cadran solaire	280-314
610	Choses horlogères	295
611-612	Les jacquemarts	307-334
613	Les concours du Service hydrographique de la marine et le règlement du 6 février 1906	337
—	Description d'une vieille pendule japonaise	340
—	L'École d'horlogerie de Paris	344
614	Sauvons la visserie	355
—	Le temps « Prime »	360
—	Cadran solaire portatif et universel marquant l'heure légale	362

Bibliographie.

592	Die Hemmugen der Uhren. — Almanach de l'Horlogerie et de la Bijouterie. — Leipziger Uhrmacher Kalender 1906. — Leipziger Uhrmacher Zeitung. — Deutcher Uhrmacher Kalender 1906. — Rapport sur l'enseignement technique commercial et industriel (Exposition de Saint-Louis 1904)	14
595	Une préface de Galilée	63
600	Annuaire international « Argus », Livre d'or de l'Horlogerie	142

Numéros.		Pages.
604	Annuaire des fabricants d'horlogerie de France (1907). — Almanach de l'Horlogerie et de la Bijouterie. — Deutscher Uhrmacher Kalender. — Schweizer Uhrmacher Kalender. — Leipziger Uhrmacher Zeitung.....	207
606	Leitofaden für Uhrmacher-Lehrlinge. — Guide manuel pour les apprentis horlogers.....	239
609	*L'horloger à l'établi*.....	287
613	L' « Argus », Livre d'or de l'Horlogerie, 1907-1908.....	352

Biographie.

605	Charles Requier.....	217

Brevets concernant l'horlogerie.

595	Février et mars 1906.....	64
596-597	Avril et mai 1906.....	96
607-609-610	Mai à octobre 1906.....	255-288-304

Chambres syndicales.

592	Nouveaux membres adhérents (provenant du Syndicat de l'Horlogerie en gros).....	17
593	Groupe syndical de l'Horlogerie de Paris, des départements et du Syndicat de l'Horlogerie en gros. Statuts et Bureau.....	21
—	Nouveaux membres adhérents du Groupe syndical de l'Horlogerie de Paris : MM. Bartsch, Croizier, Joly, Martin, Picard-Bloch, Raison et Thomas, Thierry	29
594	Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris. Extraits des procès-verbaux des séances du 2 mars 1906. — Assemblée générale extraordinaire. — Comité de la Chambre syndicale d'Horlogerie de Paris. — Liste des membres adhérents.....	38 à 41
—	Banquet du Syndicat de la fabrique de Besançon.....	44
595	La mutualité dans l'Horlogerie.....	60
596-597	Nouveaux membres adhérents : MM. J. Collot, David, Kahn, Henri Lepaute (Paul André).....	76
—	Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris. Séance des 4 mai et 1er juin 1906	80
598-599	Information du Syndicat de la fabrique de Besançon.....	122
600	Fédération des Chambres syndicales. Circulaire.....	144
601	Nouveaux membres adhérents : MM. Blin, Houget, Kahn, Henri Lepaute, Mortagne.....	160
602	M. A.-H. Rodanet, Président d'honneur de la Fédération des Chambres syndicales des magasins d'horlogerie de France.....	168
605	Bureau du Syndicat de la fabrique d'horlogerie de Besançon pour 1907.	224
606	M. E. Pelletier, nouvel adhérent.....	238
607	Bureau de la Chambre syndicale des horlogers, bijoutiers, joailliers et orfèvres détaillants de Paris.....	249
614	Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris et École d'horlogerie de Paris (Réunion du Comité et du Conseil d'administration. — M. Ch. Hour, élu Président de la Chambre syndicale. — M. Ch. Requier, élu Président du Conseil d'administration de l'École).....	354

Chronométrie.

605	Règlement chronométrique de l'Observatoire de Besançon.....	222
609	La coupe de la chronométrie française.....	275
610	Observatoire national de Besançon : Modifications au règlement.....	303
611	Coupe chronométrique et concours annuel de l'Observatoire de Besançon.	311
—	Prime annuelle chronométrique.....	314

Chronique judiciaire.

Numéros.		Pages.
607	Jugement du tribunal de la Seine (Référés)	241

Centenaire.

602	Comité franco-suisse (Centenaire de Ferdinand Berthoud). — Membres du Comité. — 1re liste de souscription	161
603	Comité franco-suisse. — Liste supplémentaire du Comité. — 2e liste de souscription	182
604	Communication de M. A.-H. Rodanet. — Liste supplémentaire des membres du Comité. — 3e liste de souscription	193
—	Comité franco-suisse. — Mise à la disposition du Comité du grand amphithéâtre de la Sorbonne	206
605	Réponse à l'article dit « satirique » de M. A. Chardon : *Autres temps... Autres opinions*, du journal *l'Horloger*. — Un dernier mot	209
—	Liste supplémentaire des membres du Comité franco-suisse. — 4e liste de souscription	212
—	Le Centenaire Berthoud : Lettre de M. A.-H. Rodanet à M. A. Maillet	216
606	Liste supplémentaire des membres du Comité. — 5e liste de souscription.	229
607	Comité franco-suisse : Séance du Bureau directeur du 10 avril 1907. — 6e liste de souscription	247
608	Fête du Centenaire au grand amphithéâtre de la Sorbonne (Annonce de la).	257
	— Une rectification nécessaire	261
—	7e liste de souscription	263
609-610	Ajournement de la fête du Centenaire et de la distribution des récompenses de la Chambre syndicale et de l'École d'Horlogerie de Paris.	273-289
615	Fête du centenaire Ferdinand Berthoud et remise des bustes. — Distribution des récompenses aux lauréats des concours de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris, du Prix municipal Pierret et aux élèves de l'École d'Horlogerie de Paris	369

Concours.

596-597	Service hydrographique.—Concours de chronomètres (1er septembre 1905 au 31 janvier 1906)	69
—	Service hydrographique de montres à secondes pour torpilleur (2 octobre au 30 novembre 1905)	70
—	Service hydrographique de montres no-magnétiques (2 octobre au 30 novembre 1905)	71
—	Observatoire de Besançon. — Concours annuel chronométrique (années 1904-1905)	73
—	Concours Pierret en 1905 (résultats)	79
600	Concours de chronomètres, du 4 janvier au 31 mai 1906	135
—	Règlement des concours des montres pour torpilleurs du 6 février 1906.	136
—	Prime annuelle chronométrique	138
601	Concours de montres à secondes pour torpilleurs, du 1er mars au 30 avril 1906	151
—	Règlement des concours de chronomètres de marine du 6 février 1906	157
602	Règlement des concours de compteurs du 6 février 1906	172
603	Concours de 1906-1907 (Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris)	177
605	Concours de chronomètres en 1906 (Observatoire de Genève)	220
606	Règlement de concours de montres no-magnétiques du 6 février 1906	232
607	Résultats des concours de chronomètres en 1906 (Observatoire de Neuchâtel)	245
608	Automobile-Club de France : Concours de chronographes	263
—	Résultats du concours pour le réglage des chronomètres en 1906 (Observatoire national de Besançon)	267

Numéros.		Pages.
610	Résultats du concours Pierret (1906)	299
611	Service hydrographique. — Concours de chronomètres du 5 novembre 1906 au 5 avril 1907	313
—	Service hydrographique. — Concours de montres à secondes pour torpilleurs (15 janvier au 18 mars 1907)	314
—	Observatoire national de Besançon. Résultats chronométriques du 1er juin 1906 au 1er juin 1907	318
615	Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris : concours de 1907-1908	395

Correspondance.

592	Lettre de M. A. Borrel à M. A.-H. Rodanet à propos de la décimalisation du temps. — Lettre de M. A. Ruelle à Monsieur le Directeur de la *France horlogère* à propos de la Mutualité horlogère	14
593	Lettre de M. J. Natermaun à propos de la ligne	29
594	Lettre de M. A. Grotz à M. A.-H. Rodanet à propos de la mort de M. Bacqueville	47
600	Application de la loi du 13 juillet 1906 sur le repos hebdomadaire	143
—	Communication de la Préfecture de police	144
603	Observatoire national de Besançon (Communication de l')	192
604	Lettre de M. Souchet à M. A.-H. Rodanet (Affranchissement des épargnements)	208

Distinctions honorifiques.

593	M. F. Rannaz (O. A.); M. F. Pécher, chevalier de la Croix rouge de 2e classe	32
594	M. H. Molitor (O. A.); M. Lippmann (O. A.)	48
600	M. Mesnard (O. A.)	141
601	MM. L. Leroy, P. Lévy, F. Rannaz, A. Lebeuf, chevaliers de la Légion d'honneur	160
604	M. Requier (Charles-Louis-Michel), nommé chevalier de la Légion d'honneur	208
605	M. L.-E.-N. Favé (O. I.); MM. A.-E.-R. Baveux, D.-A. Pernin, M. Guiot, V. Haas (O. A.)	219
606	M. A. Ollier (O. A.)	238
608	M. Sydney Hébert (O. I.); Mme Lacroix-Margaine, MM. Ravaud, Silvant (O. A.)	266

Dons.

592	M. A. Cavin, 2 photographies de la maison où naquit F. Berthoud. — M. Decressain, 1 photographie du monument de Galilée et portraits de Volta, Ampère et Ohm	13
595	MM. Blot-Garnier et Chevalier, une boîte de régulateur. — M. Favre-Heinrich, mouvement de montre. — M. Souchet, Préface de Galilée. — M. A.-H. Rodanet, mouvement de montre. — M. Margaine, pendule à double échappement	62
600	M. L. Bourgeois, une pendule. — M. Cotter, portrait de Dent. — M. Leroy, boîte de chronomètre ; un chronomètre	134
602	M. Bussard, outils et pièces d'horlogerie. — M. Bacqueville, ouvrages sur l'horlogerie	175
604	MM. A. Baveux, mouvement de pendule. — A.-H. Rodanet. *Traité moderne d'Horlogerie* de C. S. — L. Leroy, Album (Observatoire de Nice) et divers. — Jaeger, mouvement de montre. — Joseph, Leroy, Descors, Brocourt, outillage, gravures, etc., se rapportant à l'horlogerie	207
606	M. Hour, obligations nos 281 et 282 de l'École d'Horlogerie de Paris	237
—	M. Ch. Requier, une obligation de l'École d'Horlogerie de Paris	239

Numéros.		Pages.
606	M. Paignard, deux obligations de l'École d'Horlogerie de Paris	238
—	M. Leforestier, ouvrage ancien sur l'Horlogerie	238
607	M. Bernard, *Traité des échappements*. — M. Walter, ouvrage sur l'Exposition universelle de 1900	254
—	MM. J. Antoine, R. Sandoz, Descors, Armelin, chacun une obligation de l'Ecole d'Horlogerie de Paris. — MM. Chateau père et fils, deux obligations. — M. E. Antoine, trois obligations. — MM. Japy frères et Cᵉ, cinq obligations	255
609	M. Joseph, un chronographe. — M. Borrel, brochure. — M. A.-H. Rodanet, mouvement de pendule. — M. de Rey-Pailhade, brochure	275

Écoles.

592	Subvention extraordinaire à l'École d'Horlogerie de Paris	13
594	École d'Horlogerie de Paris. La salle des fêtes du Trocadéro mise à la disposition de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris	47
595	École d'Horlogerie de Saint-Louis (États-Unis) (sur le programme de l').	55
598-599	Distribution solennelle des récompenses de l'École d'Horlogerie et de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris	97
600	École nationale d'Horlogerie de Cluses. Liste des élèves brevetés. — M. L. Bourgeois, Président d'honneur du Comité de patronage de l'École d'Horlogerie de Paris	142
602	Visite à l'Ecole d'Horlogerie de Paris (Congrès de la F. G. S. M. H. F.).	169
—	École d'Horlogerie : M. Decressain, sous-directeur des cours théoriques; MM. Thiébaut et Touret, professeurs théoriques; M. Bussard, professeur honoraire	176
603	Visite à l'École d'Horlogerie de Paris (MM. Chautard et Grébauval)	185
606	Distribution des prix au Trocadéro. — Mise à la disposition de la Chambre syndicale de la salle du Trocadéro pour le 7 juillet 1907	238

Élection.

592	Conseil de Prud'hommes, M. Olivier Jules René	12

Expositions.

596-597	Exposition de Saint-Louis (Comparaison de chronomètres français et étrangers)	87
600	Liste des membres du jury de l'Exposition d'Horlogerie suisse à l'Exposition universelle de Milan	141
601	Jurés complémentaires français de la Section de l'Horlogerie à l'Exposition de Milan	160
—	Exposition coloniale de Marseille, communication du Secrétaire de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris	160
610	Exposition universelle franco-britannique en 1908	302

Horlogerie.

592	L'échappement de Graham et l'échappement à rouleaux	1
594	Une nouvelle pendule à répétition de l'heure et des quarts	33
595	A propos de l'échappement de Brocot	57
—	Entretien électrique de pendule	49
596-597	Écran paramagnétique	65
—	Note sur une compensation additionnelle	68
600	Type de distributeur de courant pour horloge-mère	132
603	L'unification de l'heure à Paris (Travaux de la commission)	192
604	Pendule de Jacob	198
606	Réglage électrique des horloges	225
—	A propos des pendules munis de mécanisme compensateur	227

Informations et renseignements commerciaux.

Numéros.		Pages.
596-597	Le commerce de la France en Chine	95
606	Régime douanier russe. — Droits d'entrée sur les montres au Japon	239

Mariages.

596-597	M. D. Hour avec Mlle M. Lemercier	91
598-599	M. M. Favre-Heinrich avec Mlle Bouquillon	122
600	M. A. Rannaz avec Mlle J. Copponet	138
608	M. Léon Leroy avec Mlle Suzanne Barthélemy	266

Naissances — Naturalisations — Nécrologie.

592	Emile Delépine	10
593	M. G. Bacqueville	30
594	M. A. Bénassy	47
595	Mme Rodanet, née Anna Aubinaud	61
601	M. J. Faddegon, naturalisé Français	156
—	B. Gervet (naissance)	221
605	Mlle Marguerite (naissance)	221
605-607	M. A. Besançon. — M. H. Lévy	224-250
606-609	M. J. Grossmann	239-284
612	Obsèques de M. A.-H. Rodanet	322
612-613	Après. — Remerciements	333-349
612	M. A. Ollier	336
613	M. M. Lœvy	351
615	M. E. Antoine	400

Nomination.

592	M. A.-H. Rodanet nommé membre de la Commission des salaires et heures de travail des ouvriers chargés du remontage et de l'entretien des horloges des écoles	12
595	M. A.-H. Rodanet membre de la Commission de l'unification de l'heure par l'électricité	62

Parnasse chronométrique et pensées sur le temps.

606	Quatrain sur l'horloge	240

Recettes et procédés utiles.

592	Vernis pour papier. — Pour enlever la rouille des instruments d'acier. — Encre pour écrire sur le verre. — Pour couper le verre. — Enlèvement des vieux vernis. — Soudures diverses	15
609	Coupures au doigt. — Composition métallique plastique. — Retaillage des limes. — Bronzage	286
610	Transformer en dessin une épreuve photographique au sel de fer. — Nickelage au trempé. — Alliage mou pour la fonte	303

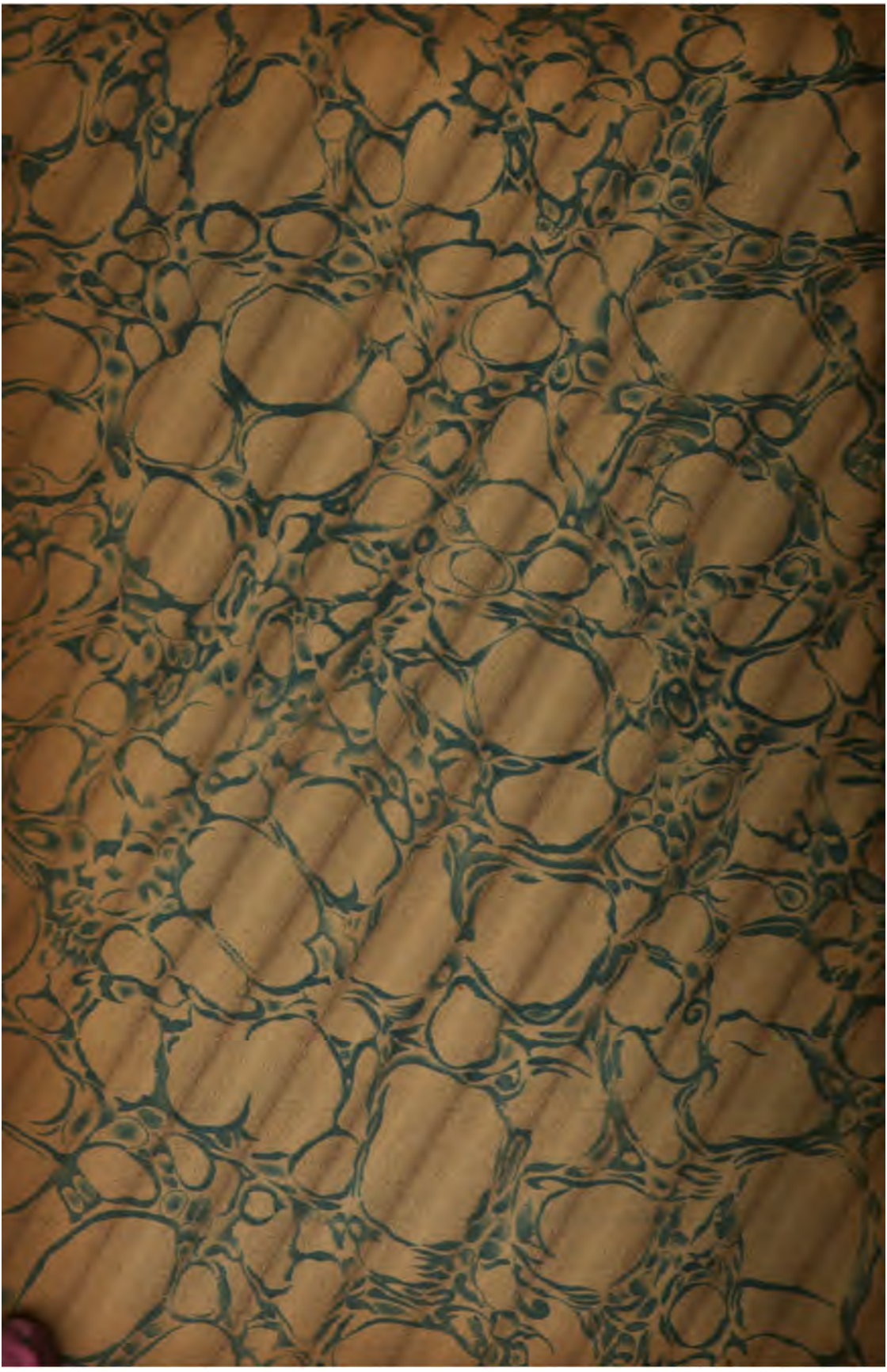
Rectification.

593	A propos d'un concours d'horlogerie décimale	32
594	Communication de l'École d'Horlogerie de Paris et réponse	48

Variétés.

Numéros.		Pages.
592	Un téléphone vieux de 2000 ans	15
594	Les progrès du temps décimal	37
—	La Keystone Watch Case C°	43
595	Le stock d'or mondial	59
—	Danton et l'horloger	63
596-597	Essai pratique de la montre décimale	86
—	Les horloges du métropolitain. — La pendule « Uranie » pour avoir l'heure exacte. — Un moyen pratique d'avoir l'heure vraie. — La pendule Farnèse. — Horloge urbaine et télégraphie sans fil. — Horloge de Hampton-Court. — Chronométrage	91
609	Une horloge en retard. — La rareté du platine	285
612	L'heure à la Chambre. — Les vieilleries	336
613	L'heure par le téléphone. — L'heure à la tour Eiffel	352
614	L'heure par le téléphone	368

Paris. — Imprimerie R. Chapelot et C°, 2, rue Christine.



3 2044 048 666 655

This book should be returned to the Library on or before the last date stamped below.

A fine of five cents a day is incurred by retaining it beyond the specified time.

Please return promptly.